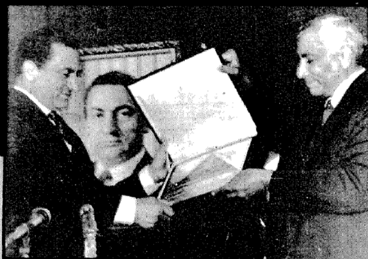
مبارك مع علماء مصر

العلم
العدد ١٢٠ اول فبراير ١٩٨٦

في المؤتمر العام الثامن لأكاديمية البحث العلمي



الثمن ١٠ قروش

● مصر الغنية بمؤسساتها العلمية قادرة على صنع المعجزات



العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير
محسن محمد

مستشارو التحرير :
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الاستاذ صلاح جلال

مدير التحرير :
حسن عثمان

سكرتير التحرير : محمد عليش

الاخراج الفنى : نرمين نصيف

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٣ ثلاث دولارات أو ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية أو ما يعادلها ترسل الاشتراك باسم شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..

دارا الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

مبارك مع علماء مصر فى المؤتمر العام الثامن لأكاديمية البحث العلمى

● علماء مصر معقد الرجاء للتنمية واعلاء البناء

● خطة علمية خمسية جديدة تواكب خطة التنمية القادمة

أعلن الرئيس حسنى مبارك أن علماء مصر هم معقد الرجاء فى التصدى لكل ما يواجهنا من عقبات فى سبيل التنمية وأعلاء البناء .. وهم محط الآمال فى صحوة كبرى ونهضة عظمى تؤكد بها مصر مكانتها العلمية وريادتها الفكرية والحضارية .

● ● وقال الرئيس فى خطابه الهام فى الاحتفال بافتتاح المؤتمر العام الثامن لاكاديمية البحث العلمى أن الاكاديمية قد لعبت دورا عظيما منذ انشائها فى حياة مصر العلمية .. وكان لها فضل كبير فى ايجاد الحلول القائمة على العلم لكثير من مشكلات التنمية .. واثبتت أننا نستطيع أن نصنع الكثير بمزيد من الجهد وحسن استخدام الموارد وبامكانيات محلية وفكر وطنى .

● ● كان من اعظم ما حققته الاكاديمية نجاحها فى محاولة التنسيق بين مؤسسات البحث العلمى على اختلاف مواقعها لكى تكون هذه المؤسسات متكاملة متعاونة فى مختلف مجالات البناء .. فى الزراعة والاسكان والطاقة والآمن الصحى وغير ذلك .

● ● أنتهز هذه الفرصة لأقول اننا نبدأ مرحلة جادة من تاريخنا تتطلب مواجهة حاسمة بمشكلاتنا وتحتم وضع حلول لكل مشكلة على اساس علمى .. ومع ترتيب للاولويات والافادة الكاملة من الامكانيات البشرية والموارد القومية وكل الخبرات السابقة .

دور عظيم للأكاديمية في حياة مصر العلمية

● ● أن مصر تشمخ بأن على أرضها اثنى عشرة جامعة منها فى العاصمة وحدها ثلاث جامعات .. وفيها الى جانب هذه الجامعات تلك الاكاديمية الرائدة التى تضم عددا كبيرا من مراكز البحوث .. كل هذا علاوة على ما للوزارات المختلفة من مراكز ومعاهد وهيئات بحثية كثيرة .

● ● أن مصر التى تثرى بهذه المؤسسات العظيمة والتى يوجد من علمائها وباحثيها نحو ٢٥ ألفا ما بين حاصل على الماجستير وحاصل على الدكتوراة .. مصر الغنية بكل هذه المؤسسات والكفاءات لقادرة على صنع المعجزات .. أننا لا ينقصنا الا المزيد من التنسيق والتعاون والتكامل ومضاعفة الجهد وتفجير أقصى الطاقات بالحب والانتماء لنعوض الكثير مما فات ولنحقق الآمل الكبير فى غد افضل ومستقبل أعظم .

وحدد الرئيس حسنى مبارك مجموعة متطلبات ملحة ليهتم بها المؤتمر .. ولتكون ضمن الانجازات .

● ● وضع خطة علمية خمسية جديدة تواكب خطة التنمية الخمسية القادمة وتساندها بالرأى العلمى والحل التكنولوجى .

● ● العمل على الافادة من كل البحوث العلمية التى تمت فى جامعاتنا ومراكز البحث وتوظيفها لخدمة عملية اعادةالبناء وانجاح خطة التنمية .

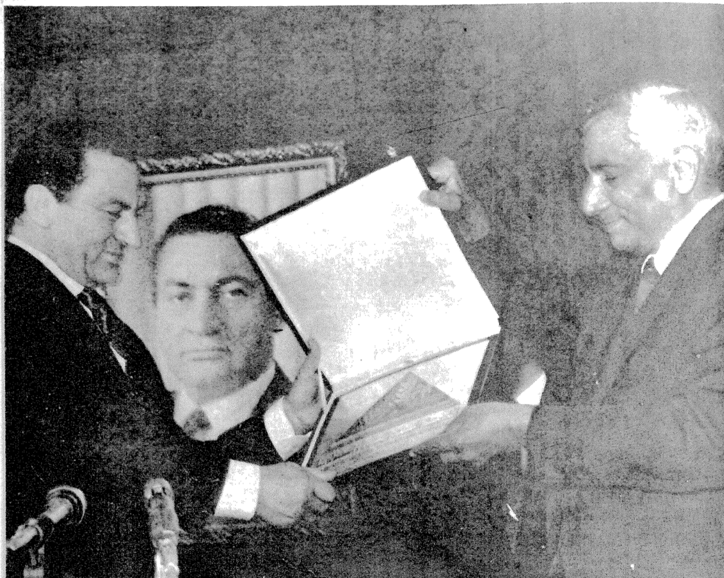
● ● العمل على مزيد من التنسيق فى مجال البحث العلمى بين الجامعات من جانب واكاديمية البحث العلمى ومراكز البحوث من جانب اخر حتى لا تتكرر البحوث وتبدد الجهود .

● ● العمل على مزيد من الربط بين مراكز البحوث ومراكز الانتاج بحيث لا يعمل طرف بمعزل عن الاخر .. وبحيث تنتج البحوث لتكون فى خدمة الانتاج الوطنى لا لتدفن بين اغلفة المجلدات أو تهمل على أرفف المخازن وبحيث لا تلجأ مراكز الانتاج الى بحوث اجنبية تلتهم الكثير من النفقات .

● ● العمل على الافادة الى اقصى حد من خبرة العلماء الكبار عندنا فى تخريج اجيال جديدة من العلماء المتخصصين والباحثين المقتدرين دون اللجوء فى كل الحالات الى الايفاد الى الخارج .

العدد ١٢٠ اول فبراير ١٩٨٦م

في هذا العدد



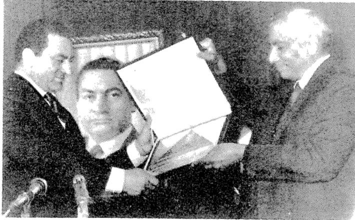
●● العمل على زيادة الاستغلال الامثل للامكانيات العلمية والبحثية المتوفرة فى مؤسساتنا من كليات ومعاهد ومراكز وتحقيق كل ما يتطلبه ذلك من تجديد وتزويد واحلال واصلاح .

●● العمل على نشر الوعى العلمى والروح العلمية بين الجماهير العريضة وذلك بتبسيط العلم ونشره فى اطار جذاب مع استخدام كل الوسائل الاعلامية المتاحة من أجل الوصول الى اكبر عدد من المواطنين حتى يشيع التفكير العلمى بين أبناء الشعب .. وحتى تمحى تدريجيا الآمية العلمية التى لا تقل خطرا عن الامية الابجدية .

(فى خدمة الديمقراطية)

وقال الرئيس حسنى مبارك .. يسعدنى أعمق السعادة ان يكون من برنامج مؤتمركم هذا تكريم هؤلاء العلماء المبرزين فى ميادين العلم المختلفة ممن استحقوا جوائز الدولة التقديرية أو التشجيعية .

فلا شك أن هؤلاء العلماء يستحقون جهودهم .. ويعرف لهم حقهم .. واننى لأتقدم اليهم بخالص التهنئة داعيا المولى سبحانه أن يمد فى إعمار كبارهم وأن ينفع بعلمهم وعطائهم كل الاجيال من بعدهم .. كما اسأله جل شأنه أن يبارك فى الشباب منهم وأن يوفقهم الى مزيد من العطاء من اجل مصرنا الغالية وشعبها الحبيب .





الرئيس حسنى مبارك يتسلم من الدكتور محمد كامل محمود رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا درع العلم .

د. محمد كامل : برنامج قومى للتنمية التكنولوجية

فى كلمته أمام الرئيس حسنى مبارك وعلماء مصر فى افتتاح المؤتمر الثامن لاكاديمية البحث العلمى .. عرض د. محمد كامل محمود رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بعض الانجازات التى قدمتها الاكاديمية ومنها :

●● الاسهام فى حل المشكلات القومية المختلفة فى مجالات الغذاء والزراعة والصناعة والصحة والدواء وغيرها .

●● انتاج بعض انواع الطوب أو البحث عن بدائل الطمى ، ودراسة تلوث الهواء فى الاسكندرية وشبرا الخيمة وحلوان ودراسة تلوث بحيرة مريوط .

●● الاهتمام بالطاقة المتجددة وغير التقليدية والتشييد والاسكان وقطاع النقل والمواصلات والسكان .

●● دعا رئيس اكاديمية البحث العلمى الى ان تتبنى الدولة برنامجا قوميا للتنمية التكنولوجية لتقل البلاد الى مشارف القرن ٢١ طبقا لبرنامج أعد لهذا الغرض .

●● وأكد ضرورة تطبيق العلم والتكنولوجيا فى مشروعات التنمية المحلية .. وانه سيتم افتتاح مركز بحوث اقليمى فى الدلتا للربط بين البحث العلمى والتنمية المحلية ربطا مباشرا .



اقوى مقياس يعطى أبعاد وأحجام النجوم

تمكن علماء ، الفلك باستراليا من بناء جهاز جديد لقياس التداخل الضوئى لتحديد طول الموجه ومعدلات الانكسار ورصد النجوم .

والجهاز الجديد مزود بمرآتين منفصلتين تعطى انعكاسات ضوئية متداخلة وهو متصل بجهاز كومبيوتر يعطى صورة تفصيلية لايمكن رؤيتها بواسطة اجهزة التليسكوب .

ويعد هذا الجهاز اقوى مقياس فى العالم لقياس ابعاد واحجام النجوم .

الكومبيوتر يساعد فى التصميمات المعمارية

استحدث احد المهندسين المعماريين فى الولايات المتحدة اسلوبا جديدا فى بناء ناطحات السحاب والمبانى الضخمه .

ويعتمد الاسلوب الجديد على ادخال التصميمات الخاصة بالمبنى المراد بناءه فى اجهزة الكومبيوتر بحيث يعطى صورة متعددة الزوايا والابعاد للمبنى ووضعه بالنسبة للمبانى القديمة حوله حتى لايشوه منظر المناطق الاثرية أو الميادين ولا يحجب الرؤية بالنسبة للمبانى الاقل ارتفاعا



طـــــاقة من المريــــــخ

اكتشف العلماء الامريكيون بوكالة الفضاء الامريكية وجود كمية هائلة من اشعة الليزر على كوكب المريخ يمكن استخدامها لامداد العالم بالطاقة عن طريق الاقمار الصناعية .

وتعادل اشعة الليزر الموجودة على كوكب المريخ الاف المرات الاشعاع المنبعث من المفاعلات النووية ويمكن استخدام هذه الطاقة لتشغيل المصانع ..

واكد العلماء انها اول اشعة ليزر طبيعية يتم الكشف عنها .. فمن المعروف ان اشعة الليزر التى اخترعها الانسان تستخدم فى تصنيع الادوية ولتشغيل الرادارات . كما سيصبح فى الامكان التقاط اشعة الليزر الموجودة فى المريخ واطلاقها الى اى مكان فى العالم .

« مناعة عن طريق المخ »

اثبتت احدث الاكتشافات الطبية انه يمكن خلق مناعة عن طريق المخ مما يعتبر املا جديدا لمن لايملكون المناعة الطبيعية فى اجسامهم .

وقد اجرى هذه التجربة بنجاح على الفئران عالم الميكروبات « هيربرت سبيكتور » الذى يعمل فى جامعة الاباما .

محلــــــول بروتينــــى يوقـف النوبـات القلبيــــة

تمكن الباحثون الامريكيون من تصنيع محلول بروتينى يمكنه وقف النوبات القلبية الى حد كبير وازالة جلطات الدم فى دقائق من اى وعاء دموى ، وبذلك يحافظ على تدفق الدم منه واليه .

وهذا الدواء تفرزه انسجة الجسم بكميات ضئيلة من خلال انزيمات معينة ويمكن زرع المادة المكونة لهذا المحلول فى مزارع طبية خاصة وبتجربتها استطاعت ان تشفى ٣٥ مريضا من بين ٤٩ حالة .

انت تدخن واخر يموت ايضا

جاء فى دراسة أجراها معهد دورلد ووتش الخاص للابحاث فى واشنطن ان التدخين يقتل ما بين ٢ الى ٣,٥ مليون شخص فى العالم سنويا كما ان نسبة ٢٠ ٪ من الوفيات فى الولايات المتحدة سببها التدخين .

وذكر التقرير الذى أعده ويليام شاندلر الباحث بالمعهد الذى تدعمه مؤسسات خاصة وهيئات متخصصة للامم المتحدة ان ثلاثة ملايين طفل معرضون سنويا لمواد سامة بسبب تدخين امهاتهم .

ويعد الاطفال اكثر الذين يعانون من غير المدخنين من ضحايا اثار التبغ الذى يدخنه الآخرون حيث تعد فرص اطفال الامهات اللاتى يدخن علبة سجائر يوميا اكبر مرتين فى الاصابة بالالتهاب الشعبى والرئوى .

كما ان اطفال الاباء المدخنين يعانون من تأخر فى النمو .

وفى الولايات المتحدة تعد قدرة الاستيعاب لدى الاطفال الذين تدخن امهاتهم متأخرة عن غيرهم بحوالى ستة اشهر .

وتفيد ابحاث اجريت فى اليابان واليونان والمانيا الغربية والولايات المتحدة ان القريبين من المدخنين اكثر عرضة بمقدار مرتين أو ثلاثة للاصابة بسرطان الرئة وتشير الدراسة الى ان الاصابة بسرطان الرئة الناجم عن التدخين ستزيد بنسبة ٥٠ ٪ فى العالم حتى نهاية القرن الحالى مالم تتخذ اجراءات عاجلة للحد من التدخين .

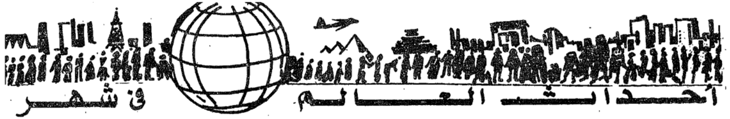
ولايزال التدخين فى الدول الصناعية منتشرا على مستوى وبائى كما انه يشهد انتشارا واضحا فى العالم الثالث . وقد سجل خلال العشرين عاما الاخيرة زيادة بنسبة ٧٥ ٪ وفى الصين تضاعفت نسبة المدخنين وفى الولايات المتحدة حيث انخفضت نسبة المدخنين من ٤٢ ٪ الى ٣٢ ٪ أصبح هؤلاء يستهلكون تبغا اكثر .

وتأتى اليونان فى طليعة الدول من حيث استهلاك الفرد للتبغ وتليها اليابان والولايات المتحدة كما تحتل دول شرقية مثل المجر وبولندا ترتيبا متقدما .

وتتزايد المخاطر بالنسبة لغير المدخنين حيث يعد الامتصاص السلبى لاثار التدخين مسئولا عن وفاة خمسة الاف شخص سنويا فى الولايات المتحدة وبينما تشن الحكومة الامريكية هجمات شبه عسكرية ضد منتجى أو مهربى الماريجوانا والافيون فانها لاتفعل نفس الشىء ضد التبغ مع ان ضحاياه اكثر بكثير .

ويرى شاندلر ان صناعة التبغ تدافع عن مصالحها بشكل افضل مما تقوم به المؤسسات الصحية لحماية المدخنين وهو يقترح منع التدخين فى اماكن العمل والاماكن العامة وزيادة الضريبة على التبغ .

ويلاحظ الباحث ان المؤسسات الامريكية الكبرى اتخذت اجراءات ضد التدخين بعد ان ادركت ان كل مدخن يكلفها فى المتوسط ٦٥٠ دولار سنويا .



انقسام حاد

بين أطباء امريكا حول مضار ومنافع السكر

ان شهيتنا المتزايدة لتناول الحلوى تضعنا امام عدة مشاكل صحية خطيرة والى عدة تساؤلات : مامدى خطورة السكر ؟ هل بدائل السكر مأمونه ؟ وعلى الرغم من الاخطار فان رغبتنا لتناول السكريات تزداد .. من الفطائر والايس كريم والشيكولاته والزبادى الحلو والكعك الى اخر القائمة الطويلة من انواع الحلوى التى تزخر بها الاسواق .

وبالنسبة للانسان البدائى الذى كان يحصل على غالبية طعامه من الاشجار ، فان التهامه لجميع أطايب عصره مثل الفواكه الحلوة المختلفة وكسله عن البحث عن طعام اخر ، كان يؤدى فى النهاية الى تلف اسنانه ومرضه ، وبالطبع الى موته ، حيث لم يكن فى تلك العصور المتوغلة فى القدم من يعالجه . امافى العصر الحديث فليس للانسان عذر فيما يرتكبه من اخطاء فى الغذاء مثل اسلافه القدامى . فإن شهيته الشرهة لاطايب الطعام اصبحت تشكل مشكلة طبية خطيرة .

فكثير من العلماء وخبراء التغذية يتهمون السكر بالتسبب فى كثير من الامراض تتدرج من تلف الاسنان الى مرض السكر ،والنشاط الزائد المرضى ،الى ارتكاب جرائم العنف . بينما يؤكد الاخرين على ان بدائل السكر الصناعية لا تقل خطورة عن السكر الطبيعى ، ان لم تكن اكثر خطورة . لانها من الممكن ان تؤدى للاصابة بالسرطان والى حدوث تلف للكروموزنات والى مشاكل وامراض عصبيته .

وعلى الرغم من الجدل الطبى الواسع الذى يدور حول السكر وبدائله ، فلا يبدو على ان الامريكيين قد بذلوا جهدا أو قاموا بمجرد محاولة لكبح جماح شهيتهم لالتهام كل ما هو حلو . ففى جميع انحاء الولايات المتحدة انتشرت سلاسل محلات بيـــع الفطائر والكعك والايس كريم وجميع انواع الحلوى لمواجهة واستغلال شهية الامريكى المفتوحة دائما للحلوى . وفى خلال العشر سنوات الماضية زاد استهلاك الامريكيين من السكر ومشتقاته المختلفة من ١١٨,١ إلى ١٢٦,٨ رطلا للفرد سنويا . كما ان الزيادة فى تناول الاطعمة المحتوية على بدائل السكر من ٦,١ رطلا للفرد سنويا فى سنة ١٩٧٥ الى ١٥,٨ رطلا للفرد فى العام الماضى ، وبوجه عام فإن الامريكى يلتهم فى الوقت الحاضر ١١ رطلا من السكر اكثر مماكان يلتهمه منذ عشر سنوات فقط .

ولكى نعرف مدى استهتار الامريكيين بالخطر المحدق بهم فاننا نقدم ذلك المثل . فإن ليزا سكولنيك – ٣٠ سنة – مديرة العلاقات العامة بمتحف شيكاغو للفن المعاصر يتكون افطارها عادة من سلطة الفاكهة وقطعة من كعك الشيكولاته . وفى الغذاء تتناول الزبادى الحلو المخلوط بالزبيب بالاضافة الى الانواع الاخرى . وفى العشاء خضروات فاكهة طازجة والاطعمة الاخرى وتختمها بكوب ضخم من ايس كريم الشيكولاته . وتقول ليزا ، انها تعرف ان ذلك خطأ وانها ستضار صحيا فيما بعد ، ولكنها لا تقدر على التوقف عن تناول الاغذية الحلوة .

ومن جهة اخرى يلجأ البعض ، وخاصة النساء بالابتعاد عن السكر وتناول البدائل الصناعية مثل «السكارين» و «الاسبارتيم» و «وسيكلاميت» لخلو تلك المواد من السعرات الحرارية . بينما توجد فئة اخرى لا تستطيع تناول السكر الطبيعى او بدائله بدون ان تتعرض لعواقب وخيمه . مثل ماحدث لبتى جونسون – ٤٤ سنة – بعد ان تناولت فطيرة محلاة بالاسبارتيم . فاثناء عملها فوجئت بنفسها تسير بطريقة معوجة ولاتستطيع المحافظة على توازنها .

والخبراء انفسهم غير متفقين على مزايا ومضار السكر ، وكذلك على فوائد ومضار بدائل السكر الصناعية . فتقول

الدكتورة بونى ليبمان ، ان السكر يمثل سعرات حرارية جوفاء تعمل على طرد الاغذية المفيدة من الطعام . ولكن الدكتورة شارلس ماك الروى الاستاذ المساعد بجامعة كاليفورنيا لا يجد اى مشكلة فى تناول السكر باعتدال .

وكيمائيا ، فان السكر ياخذ اشكالا مختلفة . فسكر المائدة العادى يستخرج من قصب السكر والبنجر . و « لاكتوز » وهو سكر يوجد طبيعيا فى اللبن ، و «مالتوز» سكر الملت أو خميرة البيرة ، و «فروكتوز» وهو السكر الذى يحلى الفواكه والعسل الابيض . وجميع هذه الانواع من السكر عندما يتناولها الانسان تتحول فى النهاية الى سكر اخر ، هو الجلوكوز الذى يمد الجسم بالطاقة .

والحيوانات تختلف ردود افعالها بالنسبة للاشياء الحلوة . فسكر السيلوز المستخرج من الخشب ، إذا الدجاج تناوله فإنه يتراجع عنه متقززا ويهز منقاره بعنف . بينما يحب البقر السيلوز ولا يهتم بسكر المالتوز . اما الفئران فتحب المالتوز ولا تقرب سكر اللاكتوز . والحيوانات آكلة اللحوم مثل الاسد والنمر والقطط المنزلية ، فإنها لا تعبأ بكل انواع السكر على الاطلاق .

الامريكيون من مختلف الفئات والاعمار يعشقون الاغذية الحلوة والعصائر والمشروبات الغازية والايس كريم مما أدى الى زيادة استهلاك الفرد من السكر وبدائل السكر الصناعية .









وبعد ذلك يأتى الانسان ، والذى يبدو وكأنه مبرمج منذ ولادته على حب الاشياء الحلوة . ففى احدى الدراسات اعطى لاطفال ولدوا حديثا زجاجات تحتوى على ماء عادى واخرى تحتوى على محلول بسكر السكروز فى اوقات مختلفة . وكانت النتيجة انهم فضلوا المحلول . وفى المستشفيات ، ففى الواقع فإن الاطفال الحديثى الولادة يقدم لهم غالبا ماء محلى حتى قبل ان يرضعوا من ثدى امهاتهم ، وذلك لحثهم على تناول مزيد من السوائل . وعندما اعطيت لبعض الاطفال من سن ستة اشهر الى ١٨ شهرا حرية الاختيار بين انواع مختلفة من الاغذية اختاروا جميعا الغذاء المحلى طبيعيا مثل اللبن والفاكهة . ولكن لايوجد اى دليل على ان الطفل الذى تقدم له انواع الغذاء الحلو فى طفولته سيصبح مغرما بالحلوى عندما يكبر .

ويقول فرويد ، على انه خلال الستة اعوام الاولى من العمر تتحدد شخصية الفرد الاساسية . ولكن ، يقول الدكتور بول روزين الاخصائى النفسى بجامعة بنسلفانيا ، انه خلال الدراسات التى اجريت فلم يتم العثور على اية ادلة على ان عادة تفضيل انواع الطعام تتكون فى سن محددة . وكما يبدو ايضا فليس للعوامل الوراثية تأثير مامن حيث تكوين عادة حب الطفل عندما مايشب وينمو للاشياء الحلوة .

ولكن السؤال الهام الان .. ماهى الاخطار التى يسببها السكر الطبيعى ، والاخطار التى تؤدى اليها ايضا بدائل السكر الصناعية ؟ يوجد كثير من الاطباء الذين يعتقدون بان السكر من الممكن ان يسبب حساسية تؤدى الى مشاكل عقلية حادة ، بمافى ذلك السلوك العدوانى والعنف . وفى القضية المشهورة والتى حدثت فى سان فرنسيسكو منذ ست سنوات عندما قام دان هويت بقتل عمدة المدينة جورج موسكون والمشرف العام . وقد تمكن محاميه من ابعاد تهمة القتل العمد

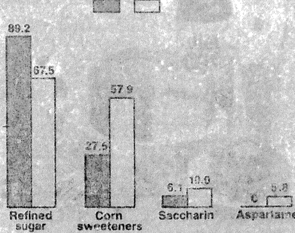
عن موكله بعد ان اثبت انه تعتريه بعض الاحيان حالات عنف غير ارادية بسبب ادمانه الشديد على تناول الحلوى وايده فى ذلك الوقت بعض الباحثين . وبذلك نجى دان هوايت من حكم الاعدام وحكم عليه فقط بالسجن لمدة طويلة .

ولكن فى الوقت الحاضر فان عدد كبير من الخبراء يشكون فى وجود ادلة عملية تثبت على ان كثرة تناول السكر تؤدى الى الاصابة بالاضطرابات العصبية والنفسية الحادة ، بينما يؤكد ذلك خبراء وعلماء اخرين . والشيء الوحيد الذى اتفق عليه العلماء ان السكر يؤدى الى حدوث ثقوب وتجاويف بالاسنان . فالسكر يتفاعل مع البكتريا الموجودة فى الفم وينتج عن ذلك حامض ياكل الانامل الذى يغطى الاسنان مما يسبب حدوث التجاويف وتلف الاسنان . ولكن انتشار اضافة الفلوريد الى مياه الشرب والذى يعمل على تقوية طبقة الانامل ادى الى انخفاض كبير فى حالات تلف الاسنان .

المواد السكرية لا تؤدى إلى زيادة الوزن

وينصح اتحاد طب الاسنان الامريكى الامهات بعدم السماح لاطفالهم بتناول الاغذية الغنية بالسكر بقدر الامكان . ويقول خبراء الاسنان ان الحلوى التى تلتصق بالاسنان مثل الزبيب والحلوى الجافة التى تحتاج الى مضغ هى التى تساعد عى تلف الاسنان اكثر من المشروبات الغازية التى تمضى الى المعدة بسرعة . كما ينصح الخبراء ايضا بغسل الفم بسرعة بعد تناول الاغذية الحلوة .

وبالطبع فان السكر اكيد الخطورة على مرضى السكر . ومع ذلك فإنه يوجد اتفاق عام ان الافراط فى تناول السكر لا يؤدى الى الاصابة بمرضى السكر . واحد انواع مرض السكر يحدث عندما يعجز البنكرياس عن انتاج الكفاية من الانسولين ، وهو الهورمون الضرورى



عندما ثار الجدل بين الاطباء حول اخطار كثرة تناول السكر الطبيعى اسرع الامريكيون الى تخفيض استهلاكهم من السكر واستعاضوا عنه ببدائل السكر الصناعية التى ارتفع استهلاكها فى نفس الفترة من ١٩٧٥ الى ١٩٨٤ . ولكن ، وكما يقول احد الاطباء ، ان ذلك ينطبق على المثل القائل «كمن يستجير بالرمضاء من النار»

لعملية تحويل السكر وغيره من المواد الكربوهيدراتية . ونوع اخر من مرض السكر يحدث اساسا من نقص الجزيئات المستقبلة على خلايا الجسم والتى يلتصق بها الانسولين . ويربط الباحثون بين ذلك النوع من مرض السكر والسمنه . ولكن ، ايضا فإن الشواهد والابحاث الحديثة تدل على ان للسمنه دورا ضئيلا فى حدوث المرض على عكس الاعتقاد الشائع .

فطبقا لابحاث الدكتورة جويل جرينكر بكلية الضحة العامة بجامعة ميتشجين ، فان اطفال الزوجين السمينين ، والذين طبقا لعوامل الوراثة يكونون معرضين لزيادة وزنهم ايضا لم يظهروا ميلا اكثر من غيرهم من الاطفال نحو المحاليل السكرية . وتؤكد الدكتورة جويل ، ان السمنه لا تحدث من كثرة تناول الحلوى فى الصغر . ونفس الشيء بالنسبة للبالغين ، فزيادة وزنهم لا تأت ايضا بسبب الافراط فى تناول الحلوى . ومن واقع الدراسات التى اجريت على بعض الذين يعانون من زيادة الوزن وجد انهم فى الواقع يتناولون كمية من المواد السكرية اقل من زملائهم العاديين .

والسبب الاساسى فى زيادة الوزن هو الشحم ، الذى يحتوى على تسع سعرات حرارية لكل جرام ، بينما يحتوى السكر على ٤ سعرات حرارية فقط . فقد اظهرت الدراسات ان الشخص البدين يفضل تناول اطعمة تبلغ نسبة الدهون بها ٣٤,٤٪ ونسبة ٤٪ فقط سكروز . بينما فضل الاشخاص من الوزن العادى تناول اطعمة تبلغ نسبة الدهون بها ٧,٧٪ و ٢٠,٧٪ سكر . او بمعنى اخر فإن تحويل الشخص البدين الى غذاء من المواد السكرية يعد علاجا جزئيا للبدانه .

الساكارين .. هل هدأت الضجة التى ثارت من حوله ؟!

اما المواد الصناعية للبديلة للسكر فقد قامت حولها معارك طبية واسعة وثار بسببها جدل عنيف فى مختلف الاوساط

الصحية والطبية . وأول تلك البدائل الساكارين ، وهو احد مشتقات البترول واكتشف فى سنة ١٨٧٩ . ولم يستخدم الساكارين للتحلية الا من اوائل هذا القرن. وقد قامت بعض الدول بتحريم استخدام الساكارين منذ وقت مبكر للاشتباه فى خطورته .

اما فى الولايات المتحدة فقد تعرض الساكارين للهجوم من قبل الكثيرين من العلماء والباحثين بعد ان اظهرت التجارب انه يسبب الاصابة بسرطان المثانه لفئران المعامل الذكور والتى كانت امهاتها تتعاطى الساكارين طول عمرها .

وبعد ان قامت هيئة الغذاء والدواء الامريكية بتحريم استخدامه فى سنة ١٩٧٧ ، اضطرت تحت ضغوط المستهلكين والعلماء الى الموافقة على القيام بابحاث ودراسات اخرى . وبعد ابحاث فى جامعة جون هوبكينز اعلن الدكتور ارفينج كيسلر ان فريق الباحثين الذى يرأسه قام بدراسة نسبة الموت بالسرطان فى اكثر من ٢٠ الف شخص مصابين بمرض السكر ، وانه قد ظهر ان نسبة الوفاه من سرطان المثانة تقل بنسبة ٢٩٪ عما كان متوقعا فى مثل هذا العدد من المرضى ، وفى الوقت الحاضر فمن المسموح بعرض الساكارين فى الاسواق مصحوبا بتحذير بالمخاطر التى يمكن ان تحدث من استخدامه .

والبديل الآخر للسكر هو السيكلامات وقد حرم استخدامه فى سنة ١٩٧٠ بعد أن وجد انه يسبب السرطان لحيوانات المعمل . والبديل الثالث اسبادتيم ويحتوى كل جرام منه على ٤ سعرات حرارية مثل السكر الطبيعى .

وبما ان قوة تحليته اكثر ٢٠٠ مرة من السكر ، فإنه يستخدم بكميات ضئيلة . وقد اشتكى بعض المستهلكين من اصابتهم بنوبات من الصداع والتشنجات العصبية بعد استخدامه لفترات طويلة .

اكتشافات طبية سوفيتية تغزو الغرب

خلال السنوات الخمس الماضية بدأ الغرب ينظر فى دهشة وإستغراب تجاه موسكو ، وبدأت تحدث حركة غير عادية فى الاوساط الطبية الغربية ، وخاصة فى الولايات المتحدة . فيوما بعد يوم كانت الاكتشافات الطبية السوفيتية الحديثة تقتحم عالم الابحاث الطبية الغربى . ففى اوائل العام الماضى بدأت المستشفيات ومراكز الابحاث الطبية الامريكية تجرى التجارب على الاكتشاف الجديد لعلاج قصر النظر والذى توصل اليه الدكتور سيفاتوسلاف فيودوروف بمعهد ابحاث جراحة الاعين المجهرية بموسكو، وذلك باجراء جراحة دقيقة فى العينين يصبح بعدها المريض فى غير حاجة لوضع النظارة الطبية على عينية .

وفى مؤتمر جراحة الاعين الذى عقد فى سان فرنسيسكو ، والذى حضره ١٩ الف طبيب واخصائى من ٨١ دولة ، قام الجراح السوفيتى بشرح تفاصيل الجراحة الجديدة . واعلن انه وفريق من زملائه قاموا بإجراء ٣٠٠٠ جراحة كانت نسبة النجاح بها ٩٦٪ . أما فى الحالات المتقدمة فكانت نسبة النجاح بها ٨٤٪ فقط

وقد قام عدد من جراحى الاعين الامريكيين بالسفر الى موسكو حيث قضوا عدة اشهر بمعهد ابحاث جراحة الاعين المجهرية للتدريب على طريقة الجراحة الجديدة .



الدكتور سيفاتوسلاف جراح الاعين السوفيتى الذى توصل بجراحة لعلاج قصر النظر والاستغناء عن وضع النظارات الطبية .

وفى المانيا الغربية اثار اكتشاف سوفيتى اخر اهتماما بالغا بين الاوساط الطبية الالمانية . فقد توصل الاطباء السوفييت الى تطوير مشابك من مواد تركيبية تحل محل المشابك المعدنية التى تضم العظام المكسورة الى بعضها . وفى الوقت الحاضر تقوم الهيئات الطبية فى الدول الاوروبية الاخرى والولايات المتحدة بإجراء دراسات على المشبك الجديد توطئة للسماح باستخدامه . والمشبك التركيبى السوفيتى يتفوق على المشبك المعدنى التقليدى من عدة وجوه . فهو قابل للانثناء مما يجعله سهل الاستخدام فى العظام المقوسة مثل عظم الترقوة ، يمكن تثبيته بالعظام بسهولة ، وكذلك فمن الممكن تشكيله بالمشرط بسهولة ليواءم الحالة ، لا يثير حساسية مضادة من الجسم . واهم من كل ذلك ، فانه يذوب بعد التئام العظام .

ومن الممكن انتاج المشبك التركيبى باحجام واشكال مختلفة ، وكذلك يمكن تصميمه بحيث يذوب فى وقت محدد .

كما توصل الدكتور فلاديمير سكونديا الى نقط للعين من مواد تركيبية تذوب ببطء فى العينين لاجل استخدام رواد الفضاء . وقد لقيت نقط الأعين الجديدة نجاحا كبيرا فى بلجيكا والولايات المتحدة . وقد تكونت مؤخرا شركة طبية بالولايات المتحدة لانتاج دواء العيون السوفيتى الجديد بتصريح من الاتحاد السوفيتى . وكما يقول احد الاطباء الامريكيين ، فإن المعسكر الشرقى يفاجىء الغرب من وقت لآخر باكتشافات طبية غير متوقعة ، وكما نعرف فان العدسات اللاصقة التى شاع استخدامها فى جميع انحاء العالم اكتشفت لاول مرة فى تشيكوسلوفاكيا .



- نقط للعينين من اكتشافات طب الفضاء ومشابك من مواد تركيبية لضم العظام المكسورة لبعضها وتذوب بعد التئام الكسور .

طاقة حرارية من باطن الارض

مهندس كيميائى
محمد عبدالقادر الفقى

من بين المحاولات المستمرة للانسان لاستغلال المصادر الطبيعية المختلفة للطاقة ، تأتى حرارة باطن الارض كواحدة من هذه المصادر التى يحاول الانسان أن يستغلها بأفضل صورة ممكنة ، لكى تساهم فى حل المشاكل التى سوف تترتب على نفاذ المصادر التقليدية للوقود من فحم وبترول وغاز طبيعى وباقى المصادر الاخرى العضوية للطاقة .

وبالرغم من أن مصادر الطاقة الحرارية الارضية (أو الطاقة الجيوثرمية - كما يطلق عليها أحيانا - Geothermal Energy) تمثل أحد المصادر غير المتجددة للطاقة ، شأنها فى ذلك شأن البترول والفحم ، ألا أن الانسان يطمع فى أن تساهم هذه الطاقة بدور ايجابى فى التخفيف من مشكلة نقص مصادر الوقود فى السنوات القادمة ، وان تحل محل البترول الذى لايزال المصدر الرئيسى للطاقة فى عالم اليوم .

وفى هذا المقال ، سوف نحاول أن نركز الاضواء على نقطتين رئيسيتين :

الاولى : ماهى الطاقة الجيوثرمية ؟ وما خصائص منها الجوفية ؟

والثانية : ما الدور الذى يمكن أن تلعبة الطاقة الحرارية الارضية فى حل مشكلة الطاقة فى العالم خلال الاعوام القادمة ؟ وهل ستصلح كبديل للبترول ؟

ماهى الطاقة الجيوثرمية ؟

الطاقة الجيوثرمية هى الطاقة الناتجة عن حرارة الارض ، فمن المعروف أن الارض كانت قبل ذلك جزءا من الشمس ، ثم انفصلت عنها منذ ملايين السنين ، ومنذ ذلك الحين بدأ سطحها الخارجى يبرد ، وتتكثف الابخرة والغازات المكونة له حتى تكون ما يعرف باسم القشرة الارضية الصلبة الى لايتعدى سمكها بضع عشرات من الكيلو مترات ، ولايزال جوف الارض ساخنا إلى يومنا هذا ، ويشهد على ذلك تدفق البراكين واندفاع الحمم من باطن الارض إلى السطح ، كما أن هناك بعض الاماكن فى قشرة الارض الصلبة مازالت تحتوى على صخور ساخنة ، أو على مكامن للبخار أو المياه الحارة ، وماتفجر الينابيع الساخنة منذ قديم الزمان إلى يومنا هذا إلاخير شاهد على ذلك ، وأكبر برهان يؤكد هذا القول .

ولقد عرف الانسان قيمة الطاقة الحرارية الارضية منذ عهد طويل ، وذلك حين تعرف على ينابيع المياه الساخنة وعيون المياه المعدنية التى استخدمها فى أغراض الاستشفاء ومعالجة الامراض ، إلا أن الاستغلال الحقيقى لمصادر الطاقة الحرارية الارضية لم يبدأ إلا فى عام ١٩٠٤م فى إيطاليا ، حيث تم - لاول مرة فى ذلك التاريخ - استخدام البخار الناتج من باطن الارض فى توليد الكهرباء ، وبعد ذلك التاريخ بدأت دول أخرى عديدة فى القيام بعمليات البحث والتنقيب عن مكامن البخار الجوفى ، ومحاولة استغلالها فى توليد الكهرباء ، وكانت فى مقدمة هذه الدول : نيوزيلندة ، والولايات المتحدة الامريكية واليابان والاتحاد السوفيتى وايطاليا ..

أنواع حقول الطاقة الحرارية الارضية :

تنقسم حقول الطاقة الحرارية الارضية الى ثلاثة أنواع رئيسية هى :

١ - حقول تحتوى على البخار الجاف، ودرجة حرارة هذه الحقول تزيد عن ٣٠٠ درجة فهرنهيت ، أى مايعادل ١٤٩° مؤية ، ويتم الحصول على بخار الماء من هذه الحقول عن طريق القيام بعمليات حفر مماثلة للعمليات المستخدمة فى حفر الآبار البترولية ، ويستخدم البخار الناتج فى توليد الكهرباء ، ويعتبر حقل البخار الموجود

شمال سان فرانسيسكو بالولايات المتحدة الامريكية أكبر الحقول المستغلة فى العالم لتوليد الطاقة الكهربائية .

٢ - حقول تحتوى على مياه ساخنة ، وهى تنقسم إلى نوعين :

النوع الاول : مياه ساخنة تتراوح درجة حرارتهابين درجة الغليان ودرجة ٣٠٠ فهرنهيت ، وهذه المياه تقع عادة تحت ضغط عال يمنعها من أن تتحول إلى بخار ، فمن المعروف أنه كلما ازداد الضغط الواقع على السوائل كلما ازدادت درجات غليانها ، ولذلك ، عندما يتم الحصول على هذه المياه من المكامن الجوفية الموجودة فى القشرة الارضية تحت سطح الارض تتحول كمية كبيرة منها إلى بخار مباشرة عندما تتعرض إلى الضغط الجوى العادى ، وبذلك ، يمكن استخدامها مباشرة لادارة توربينات توليد الكهرباء ، أما المياه الاخرى المتبقية فيمكن استغلالها فى أغراض أخرى كالتدفئة ، ومن أشهر المناطق التى تتوافر فيها المياه الساخنة من هذا النوع منطقة واراكاى بنيوزيلندة .

النوع الثانى : مياه ساخنة تقل درجة حرارتها عن درجة غليان الماء ، أى أقل من ١٠٠ مئوية ، وهذه المياه تقع عادة فى مكامن جوفية يكون الضغط الواقع عليها ضئيلا بحيث تظل فى الحالة السائلة إلى أن يتم استخراجها إلى السطح ، ويمكن الاستفادة من حرارة هذه المياه مباشرة فى تدفئة المنازل ، كما يمكن تحويلها إلى بخار يستخدم فى توليد الكهرباء ، وذلك عن طريق إدخالها فى مبادلات حراريةHeat Exchangers ، وهى عبارة عن أجهزة يتم فيها انتقال الحرارة من البخار الساخن إلى سوائل أو غازات باردة ذات درج غليان أقل من درجة غليان الماء ، مثل غاز الفريون أو الايزوبيوتين ، وقد قام الاتحاد السوفيتى فى عام ١٩٦٧ بإنشاء محطة لتوليد الكهرباء باستخدام غاز الفريون الذى يمرر فى مبادلات حرارية ، والتى يتم فيها استخدام بخار الماء الناتج من المكامن الجوفية للتسخين .

٣ -حقول تحتوى على صخور نارية أو متحولة ذات درجات حرارة عالية ، ولاتحتوى بداخلها على المياه الساخنة أو البخار ، ويطلق عليها أحيانا اسم : حقول الصخور الحارة ، وفى هذه الحالة ، يتم عمل تفجيرات باستخدام المفرقعات ، وذلك لعمل شقوق داخل هذه الصخور ، ويتم ضخ الماء عبر هذه الشقوق وإعادة استخلاصه منها مرة أخرى ، وذلك بعد فترة زمنية معينة يسخن فيها الماء نتيجة لامتصاصه الحرارةمن الصخور الساخنة .

ومن الطبيعى أن القيام بهذه العمليات يحتاج إلى درجة كبيرة من التقدم التكنولوجى ، وكذلك حدوث تطورات كبيرة فى عمليات الحفر ، ومن الطبيعى أيضا أن تزداد التكاليف التى تنفق فى هذا المجال بدرجة كبيرة كلما ازداد عمق الحفر ، وتتواجد الحقول من هذا النوع فى كل مكان بالعالم ، خاصة فى المناطق ذات النشاط البركانى الحديث ، وفى هذه الحالة فإن هذه الصخور تكون قريبة من سطح الارض ، وبالتالى ، تقل تكاليف استغلال الحرارةمنها .

خصائص مكامن الطاقة الحرارية الارضية :

هناك ثلاث خصائص رئيسية لابد من توافرها لكى تتكون المكامن الجوفية Reservoirs التى تحتوى على مصادر الطاقة الحرارية الارضية :

الاول : هو وجود مصدر للمياه فى الطبقات الصخرية المجاورة للمكمن ، وذلك حتى يمكنه أن يغذى المكمن بصورة مستمرة بالمياه التى تتعرض لحرارة الصخور فتسخن ، أو تتحول إلى بخار .

الثانى : وجود مصدر للحرارة الارضية ، وهو عادة مايكون طبقات صخرية نارية أو متحولة ذات درجة حرارة عالية ، ومن الجلى أنه كلما كان هذا المصدر قريبا من سطح الارض كلما كان ذلك أفضل ، كذلك لابد من توافر المياه بجوار هذا المصدر الحرارى .

الثالث : تواجد طبقة صخرية مسامية بحيث تمنع تسرب بخار الماء أو المياه الساخنة من المكامن الجوفية التى تحتوى عليها ، وتعرف هذه الطبقة باسم الغطاء الصخرى Cap Rock ، وهى تفيد ايضا فى منع انتقال الحرارة الى خارج المكامن ..

دور الطاقة الجيوثرمية فى حل مشكلة الطاقة :

إن الاتجاهات الحديثة فى العالم الان هى البحث عن مصادر رخيصة ونظيفة للطاقة ، ومن المتوقع أن يزداد الاتجاه نحو استغلال الطاقة الجيوثرمية فى السنوات القادمة مع التقدم التكنولوجى فى وسائل استخدامها ، ولكن هذه الطاقة شأنها شأن الموارد الطبيعية العضوية للوقود « كالفحم والبترول » معرضة للنفاد ، فيما عدا حقول الصخور الحارة والتى لاتزال تواجهها بعض المشكلات الصعبة والمعقدة حتى يمكن استغلالها اقتصاديا ، وبالرغم من ذلك فإن الدور الذى يمكنها أن تلعبه الطاقة الجيوثرمية فى تغيير خريطة الطاقة فى العالم سيظل صغيرا فى السنوات القادمة ، وذلك لان المصادر التى ستستغل منها الطاقة الجيوثرمية تغطى حوالى ١٠٪ فقط من سطح الارض ، ويبلغ حجم الطاقة التى سيتم استخلاصها من هذه المصادر مايكافىء حوالى ١٦٠٠ مليون برميل بترول تقريبا فى نهاية الربع الاول من القرن الحادى والعشرين الميلادى .

الحـديد .. فيه بأس شديد

الدكتور/علي علي السكري
هيئة المواد النووية بالقاهرة

فلز الحديد من أكثر العناصر الفلزية شيوعيا بالارض وأكثرها استعمالا فى مجالات الحياة المختلفة ، لذلك لاغرو اذا اعتبره الكيميائيون والمتخصصون أهم العناصر الفلزية على الاطلاق . تتميز نواة ذرة الحديد بثبات نووى شديد حيث أن الطاقة الرابطة أو الضامة لمكونات نواة ذرة الحديد تعتبر أكبر طاقة ضامة لمكونات نواة ذرة أى عنصر اخر مما يعطى الفلزعموما قوة ومتانة . وقد سميت سورة من سور القران الكريم باسم سورة الحديد وفيها يقول الحق تبارك وتعالى «وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد ومنافع للناس» . ومن بين كل الفزات والسبائك التى عرفت فى العهود السابقة كان الحديد أشدها صلابة . ويبدو أن الانسان القديم استخدم فى البداية حديد النيازك (وهى الاجسام الحجرية والفلزية الساقطة من السماء) الذى كان نادر الوجود ومكلفا وبالتالى كانت قيمته أغلى من قيمة الذهب .

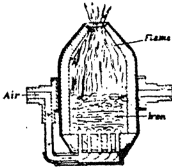
تاريخ اكتشاف الحديد

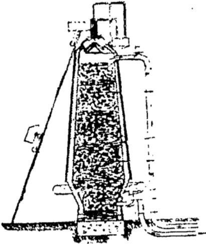
جاء استعمال الحديد بعد إستعمال البرونز والنحاس وحلت الالات الحديدية بالتدريج محل الالات النحاسية وذلك لصلابتها وقوتها ومتانتها . ونظرا لاستعداد فلز الحديد للتفاعل النشط فى وجود الرطوبة والهواء وتكوين الاكاسيد فان الاثار الحديدية الباقية للآن تعتبر قليلة . وقد عرف الحديد فى مصر فى عهد ما قبل الاسرات أى منذ حوالى ما يزيد على ٥٢٠٠ سنة من الآن وكان يستعمل فى البداية كخرز للزينة . شاع استخدام هذا العنصر الفلزى الهام بمصر فيما بعد أى حوالى ٣٥٠٠ سنة من الآن .

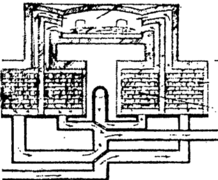
ورد فى الاثر التاريخى ان تيوبال كاين وهو من الجيل السابع بعد أدم عليه السلام كان خبيرا بكل شيء مصنوع من النحاس والحديد . وهناك رأى يقول أن استعمال الحديد قد انتشر عن الحيثيين بآسيا الصغرى واستخدم بكثرة بواسطة الاشوريين من حوالى ٦٠٠ سنة قبل الميلاد .

كما استغل الحديد فى وقت مبكر بكل من الهند والصين ولكن بعد استغلاله بمصر . ومع بداية التقويم الميلادى أى منذ حوالى ٢٠٠٠ سنة من الآن كان الحديد قد عم استعماله .

بالنسبة لاستخراج الحديد من خاماته كان الاقدمون يقومون بحرق خامات الحديد المؤكسدة مثل الهيماتيت والجوتيت مع فروع الاشجار والنباتات التى تعمل عمل الفحم وذلك فى المواقع التى تمر عليها الرياح وهكذا يتم اختزال الحديد من خاماته . الحديد الذى يمكن الحصول عليه بهذه الطريقة كان من النوع الاسفنجى ذات رتبة منخفضة ويحتوى على محصورات من الخبث . ويبين شكل (١) مجموعة من الافران الحديثة نسبيا والتى تستخدم فى استخلاص الحديد .







شكل (١) : مجموعة من الافران الحديثة نسبيا والمستخدمة فى استخلاص الحديد .

خواص الحديد الطبيعية والكيميائية

فلز الحديد وزنه الذرى ٥٥,٨٥ ورقمه الذرى ٢٦ ، ونقطة انصهاره ١٥٣٥ درجة مئوية ، ونقطة غليانه ٣٠٠٠ درجة مئوية ، ثقلة النوعى ٧,٨٧ وهو ثنائى وثلاثى التكافؤ . الحديد رابع أكثر العناصر شيوعيا – بالوزن – بالقشرة الارضية ويوجد فى صورته الفلزية الحرة فى نوع من أنواع النيازك التى تسمى سيدريت كما يوجد بكميات أقل فى أنواع النيازك الاخرى . أثبتت الدراسات الجيوفيزيائية أن لب الارض الداخلى ونصف قطره حوالى ٢١٥٠ ميل يتكون من الحديد مع نسبة صغيرة من كل من النيكل والهيدروجين .

أهم خامات الحديد معدن الهيماتيت الاحمر ويتركب كيميائيا من أكسيد الحديديك ومعدن الماجنتيت الاسود وهو أكسيد الحديدوز والحديديك وله خاصية مغناطيسية دائمة ، ومن خاماته أكاسيد الحديد المائية مثل الجوتيت والليمونيت والاخير يتميز بلون أصفر ملحوظ . بالاضافة الى هذه الخامات توجد خامات الحديد التى تتركب كيميائيا من كربونات الحديدوز وتسمى سيدريت وخامات البيريت وهو كبريتور الحديد . بخلاف هذا يوجد فلز الحديد تقريبا فى معظم أنواع المعادن المعروفة .

يخلط فلز الحديد مع عناصر أخرى مثل الكربون أو النيكل أو المنجنيز لانتاج سبائك الحديد المختلفة . من هذه السبائك ما يسمى سبيكة الحديد الخام وتحتوى على حوالى ٣٪ كربون مع كميات أصغر من الكبريت والسليكون والمنجنيز والفوسفور . وحديد هذه السبيكة صلب لكنه هش قابل للانصهار السريع ويستخدم لعمل السبائك الاخرى . وهناك سبيكة الحديد النقى وتحتوى على أعشار قليلة بالمائة من الكربون وحديد هذه السبيكة صلب قابل للطرق وأقل استعداد للانصهار . وعن سبيكة الحديد الصلب الكربونى فهى سبيكة من الحديد والكربون مع كميات صغيرة من المنجنيز والكبريت والفوسفور والسليكون . أما سبائك الصلب فتصنع من الصلب الكربونى مع اضافات أخرى مثل النيكل والكروميوم والفناديوم .

يبدى فلز الحديد ظاهرة التاصل أو تعدد الاشكال فالحديد له اربع صور تأصلية تسمى : ألفا ، بيتا ، جاما ، ودلتا ودرجات الحرارة الانتقالية التى يحدث عندها التغيير من صورة لأخرى هى على الترتيب كالآتى : ٧٧٠ ، ٩٢٨ ، ١٥٣ درجة مئوية . والحديد عنصر غذائى لكل من النباتات والحيوانات ويوجد بدم الانسان فى صورة مادة الهيموجلوبين .

يذوب الحديد فى الاحماض المخففة مثل حامض الايدروكلوريك وينتج أملاح الحديدوز ومحاليل هذه الاملاح لها عادة لون أخضر وتتأكسد أملاح الحديدوز إلى أملاح الحديديك وتأخذ هذه فى المحلول عادة الالوان الصفراء أو الحمراء أو البنية .

أسماء الحديد فى اللغة العربية

الحديد ، هذا الفلز الشائع ، المتين ، والمفيد للانسان وضع له الاقدمون سبعة أسماء متباينة تصف حالاته المختلفة وننقل هنا هذه الاسماء بشرحها كما وردت فى كتاب الافصاح فى فقة اللغة من عمل حسين يوسف موسى وعبد الفتاح الصعيدى (١٩٦٧) :

(١) الحديد : معدن صلب أسود قابل للطرق والسحب . تصنع منه الآلات ويحتاج اليه فى الصناعات المختلفة . واحدته حديدة ، الجمع حدائد . وصانعه الحداد والصناعة الحدادة .

(٢) الذكير : الذكير والذكر من الحديد : أيبسه وأجوده وأشده . والذكرة (ضم الذال) : القطعة من الحديد الذكر تزاد فى رأس الفأس وغير ها . ذكر الفأس والسيف وذكرهما : وضع الذكرة فى رأسيهما .

(٣) الفولاذ : الفولاذ والفالوذ : الذكرة من الحديد تزاد فى الحديد .

(٤) الجثنى : من أجود الحديد .

(٥) الزبرة : القطعة المجتمعة من الحديد .

(٦) القطر : قيل الحديد الذائب .

(٧) الفسالة : فسالة الحديد ونحوه : ما يتناثر منه .

هذه القائمة تشمل سبعة أسماء تصف الحديد فى شتى صوره وحالاته : فكلمة الحديد ترمز الى فلز أو معدن معروف الخواص أما كلمة الذكير والفولاذ فتشير الى أيبس وأجود وأشد أنواع الحديد وقد تقابل فى الانجليزية كلمة Steel، وفى مقابل الاسماء السبعة المذكورة للحديد فى العربية فهناك أسمين فى بعض اللغات الاجنبية : فى لغة الانجلو ساكسون يسمى Iron، أما فى اللاتينية فيسمى Ferrum ويؤخذ فى الاعتبار أن كلمة جثنى فى اللغة العربية وتعنى أجود الحديد لا تقابل كلمة جوتيت Goethit فى الانجليزية حيث تشير الاخيرة الى أحد خامات الحديد التى تتركب من الاكسيد المائى وتنسب الى الشاعر والفيلسوف الالمانى جوته المتوفى سنة ١٨٣٢ .

وهكذا نرى ثراء اللغة العربية بألفاظها ووفرة مصطلحاتها المختلفة .

الخلاصة

فى هذا المقال الموجز – ضمن سلسلة المقالات التى تجمع بين العلم واللغة – درسنا تاريخ اكتشاف فلز الحديد ثم ذكرنا بعضا من خواصه الطبيعية والكيميائية . وأخيرا استعرضنا أسماء الحديد السبعة فى اللغة العربية وهى : الحديد – الذكير – الفولاذ – الجثنى – الزبرة – القطر – الفسالة . ومن الممكن أن تكون هناك مقابلة بين اللفظ العربى الذكير والاجنبى Steel كذلك فان هذه الاسماء السبعة للحديد فى العربية يقابلها اسمان فى بعض اللغات الاجنبية مثل كلمة Iron فى لغة الانجلو ساكسون وكلمة Ferrum فى اللاتينية .

(٤)

السـمـوم

مهندس احمد جمال الدين محمد
رئيس قسم المعاملات السطحية والطلاء الكهربى للمعادن بشركة ابو زعبل للصناعات الهندسية

فى اطار الحملة القومية المخلصة لمنع تلوث البيئة وذكر خطورة السموم على الانسان والحيوان والنبات تحدثنا عن السموم الحيوانية التى تفرزها الافاعى والثعابين والعقارب والحيوانات البحرية والعناكب واثارها على الانسان ووسائل الوقاية منها ثم تحدثنا عن السموم النباتية التى تستخلص من النباتات الخطيرة مثل الخشخاش والداتورة وست الحسن والاغناسيا والكوكا والسكران وجوز القىء وعش الغراب واثارها الخطيرة جدا على الانسان ووسائل الوقاية منها وبتركيز شديد يواكب الحملة الوطنية الصادقة للقضاء على المخدرات وتفشى ظاهرة الادمان .. ثم تحدثنا عن السموم الكيمائية الصناعية التى تنتشر بيننا سواء بالانتاج او المناولة او التشغيل او الصرف فى المجارى المائية او فى الجو المحيط بنا ومن تلك السموم تحدثنا عن اهم المعادن الثقيلة كالرصاص والزئبق وتناولنا التأثير الخبيث للسموم الكيمائية على الخلية البشرية الحية وكيف تدمرها وتفنيها ..

وفى هذا المقال سنتابع الحديث عن باقى المعادن الثقيلة (بترتيب ابجدى) الانتيمون والباريوم والبريليوم والزرنيخ والفوسفور والكادميوم والكوبلت والمنجنيز واثارها الضارة على الجسم وأعراض التسمم بها وطرق العلاج المتوفرة واهم احتياطات الوقاية والامان من اخطارها المميتة ..

■ المعادن الثقيلة (٢) : -

٣ - **الانتيمون** :عنصر معروف منذ قديم الزمان استخدمه اجدادنا الفراعنة فى مصر فى الطب واستعمله العلماء المسلمون مثل جابر بن حيان والرازى فى تجاربهما الكيمائية ويستخدم فى صناعات عديدة حاليا مثل سبائك احرف الطباعة ومحاور كراسى الدوران والسبائك المضادة للاحتكاك كما تستخدم مركباته مثل ثالث اكسيد الانتيمون فى صناعة الصبغات وفى ازالة الوان الزجاج وصناعة الزجاج وتثبيت الوان صباغة الحرير الصناعى وخامس كبريتيد الانتيمون يستخدم فى صناعة الثقاب والالعاب النارية وتقسية المطاط ويدخل ثالث كلوريد الانتيمون فى تحضير العديد من المركبات العضوية وفى حقل الاسلحة النارية وتلوين الزنك

اخطار الانتيمون ومركباته على جسم الانسان : يدخل الانتيمون ومركباته الى جسم الانسان عن طريق استنشاق او ابتلاع ابخرته واتربته او بالامتصاص عن طريق الجلد ، والجسم يمتصه ببطء شديد ويختزنه فى اعضائه كالكبد حيث ينساب الزائد منه ويفرزه عن طريق الصفراء والامعاء والبول ولبن الام ايضا . ويجب ان لاتتعدى النسبة المأمونة للانتيمون او



مركباته فى جو المصانع ١ ملليجرام كل ١٠ امتار مكعبة والانتيمون عنصر سام التأثير على خلايا الجسم مثل الرصاص سواء بسواء (انظر المقال السابق)

اعراض التسمم الخطير بالانتيمون او مركباته : يصاب العمال المشتغلون بمركبات الانتيمون بالاعراض التالية :

فقد الشهية والام فى المعدة مع مغص شديد - تعب وسعال وعسر فى التنفس مع هبوط ملحوظ فى الوزن وقد يتطور السعال الى نزلة شعبية مزمنة مع هبوط فى ضغط الدم وازدياد كرات الدم البيضاء مع زيادة الخلايا اللمفاوية وتلف الكبد كما ينتاب العمال (حمى الابخرة المعدنية) او حمى السباكة او حمى الانتيمون واعراضها تشبه اعراض الانفلونزا حيث تعاودهم طوال اليوم الاول بعد راحاتهم الاسبوعية والسنوية وتزول فى خلال ساعات قليلة اعراض تلك الحمى من رعشة وجفاف فى الحلق وسعال جاف واحساس عام بالاجهاد والقىء .

وفى حالات التسمم الشديد يعترى المصاب اضطرابات عصبية وسرعة تهيج وغضب وارق ودوار وصداع وغزارة فى الدموع مع تشنجات عصبية شبيهة بالصرع مع شلل المجموع العصبى للتنفس والنطق كما يصاب الجلد احيانا بطفح جلدى يتميز بوجود بثرات صغيرة مع حكة وهرش كما تلتهب الاغشية المخاطية للانف والفم والحلق .

علاج التسمم بالانتيمون : يجدر الاشارة لعدم وجود علاج مؤكد للتسمم بالانتيمون او مركباته بل يكون العلاج لكل عرض منها على حده .

احتياطات الوقاية من ابخرة مركبات الانتيمون :

١ - جودة التهوية فى ورش الانتاج والتصنيع .
٢ - لبس الملابس والكمامات الواقية .
٣ - منع التدخين اثناء العمل .

٤ - **الباريوم** :الباريوم عنصر يعتبر ساما اذا كان على شكل املاح قابلة للذوبان سواء عند البلع اوالاستنشاق وهو لاذع جدا للجلد عند اتصاله به وكربونات الباريوم وكبريتيد الباريوم تذوب بدرجة تكفى لان تكون سامةولكنها لاتؤثر على الجلد اما كبريتات الباريوم التى تستخدم كوسيط فى عمليات اشعة اكس فهى لاتذوب فى الجسم بدرجة تكفى لحدوث تسمم ولما كانت املاح الباريوم الذائبة هذه تؤدى الى تنشيط شديد لكل عضلات الجسم فان ابتلاعها يؤدى الى حدوث اضطرابات شديدة فوق طاقة الجهاز العضلى والهضمى وبعد ابتلاع املاح الباريوم يزيد ضغط الدم نتيجة ضيق جدران الشرايين وتنخفض دقات القلب بصورة واضحة كما تبدأ اثار تلك الاملاح السامة على الجسم حيث تدمر الجهاز العصبى المركزى والحد المسموح به من التركيز لمركبات الباريوم هو ٠,٥ ملليجرام لكل متر مكعب وتتجمع اتربة الباريوم غير القابلة للذوبان فى الجسم فى أنسجة الرئتين حيث تسبب ظاهرة تسمى الباريتوزيس وهى تشابه فى مظاهرها مرض السيليكوزيس (التحجر الرئوى) فى اشعة اكس الا ان الاصابة بالبارتيوزيس الناشىء من اتربة املاح الباريوم لاتؤدى الى العجز الدائم .

٥ - **البريليوم** :من المعادن السامة التى تسبب اخطر الامراض المهنية حيث يصاب المشتغلون به وخصوصا الذين يعملون فى مركباته مثل الفلوريدات بالالتهابات الرئوية الكيمائية واغلب تأثيرات البريليوم السامة تظهر بعد سنتين او ثلاثة سنوات وفى بعض الحالات تظهر بعد عشر سنوات وتكون تلك الاعراض مصحوبة باضطرابات عصبية وانيميا وفقد كبير وملحوظ فى وزن الجسم وبصفة مستمرة مع ضعف شديد وكحة مزمنة وقد ثبت علميا ان البريليوم وسيط سام والكميات البسيطة منه تعتبر ضمن الكيماويات السامة والكميات البسيطة مهما كانت ضئيلة فإنها تسبب عدم راحة الافراد ولها تأثير مدمر خطير لذلك نجد ان كمية التعرض المسموح بها لهذا المعدن الخطير هى ميكروجرام واحد لكل متر مكعب من الهواء ويمكن ان يحمل العامل كمية من مركبات البريليوم على ملابسه فيؤدى هذا للاسف الى مرض بعض افراد عائلته وتسممهم وللعلم ثبت ان الفلوريد يزيد من فعالية التأثير السام الخطير للبريليوم وفيمايلى بعضا من التوصيات الدولية لتفادى اخطار مركبات معدن البريليوم السامة : -

١ - لايجوز ان يزيد تركيز البريليوم او مركباته السامة داخل اماكن التشغيل عن ٢ ميكروجرام لكل متر مكعب خلال مدة عمل قدرها ٨ ساعات
٢ - لايجوز ان تتعدى الجرعة التى يتعرض لها اى عامل فى اى مكان او زمان مهما كان هذا الزمان قصيرا عن ٢٥ ميكروجرام لكل متر مكعب .
٣ - يجب الا يزيد تركيز البريليوم او مركباته فى المناطق المحيطة بمصانع البريليوم او مركباته عن ٠,٠١ ميكروجرام لكل متر باى حال من الاحوال
٤ - يجب ابعاد اى عامل تظهر عليه اعراض الاصابة بالتسمم من البريليوم او مركباته عن مناطق تشغيله والتعرض له
٥ - يجب وزن كل فرد معرض للبريليوم او مركباته مرة كل اسبوعين واذا لوحظ نقص فى الوزن يلزم تحديد سببه .
٦ - يلزم عمل فحص دورى بالاشعة على صدر العمال المعرضين للبريليوم أو مركباته كل ٦ أشهر .

٦ - **البزموت** : عنصر فى بياض الفضة الى احمرار بلورى - يتمدد عند التجمد ويستخدم فى السبائك ذوات درجات الانصهار المنخفضة ويدخل ايضا فى الطبع على الانسجة القطنية وصناعة ادوات التزين وتحضير المركبات غير الذائبة المستعملة فى الطب وفى ابحاث قياس الفلور . ويعتبر من السموم العامة يدخل فى ادوية عصر الهضم والزهرى



الاقنعة الواقية والكمامات مطلوبة فى التعامل مع المعادن الثقيلة .

والاصابات الجلدية وتناوله بجرعات كبيرة بسبب شحوبا وخطا اسود على اللثة وسيلان اللعاب وتورم اللثة وكذا اللسان والحلق وغالبا غثيان وقيئا والجدير بالذكر ان تلك الاعراض تتاخر نسبيا بعد تناول الجرعة السامة

العلاج : اذا ابتلع السم يعطى المصاب ماء دافئا ومقيئات فاذا حدث التسمم من ضماد يدخل فيه البزموت يزال هذا الضماد ويستبقى المريض دافئا

٧ – **الزرنيخ** : معدن خطير جدا معروف منذ القدم – اطلق عليه العالم اليونانى تيوفراستوس خليفة الفيلسوف ارسطو اسم (ارزنيكون) وتعنى «فعال» وقد عرف عالمنا العربى جابر بن حيان ابيض الزرنيخ المعروف حاليا باسم (اكسيد الزرنيخوز) وقد عرف التسمم بالزرنيخ فى العديد من الجرائم قديما ، اما تأثيراته السامة فى مجال الصناعة فظهرت منذ حوالى قرن وربع من الزمان فقط على اثر كشف مركباته المختلفة مثل اخضر باريس واخضر شيلى والعجيب فى أمر الزرنيخ ان المعدن نفسه غير سام الا اذا تعرض للهواء الرطب واختلط باللعاب او العرق وتأكسد عندئذ يصبح فى منتهى الخطورة ، ولقد انتشر قديما ما يسمى علميا باسم (ادمان الزرنيخ) بين كثير من البشر حيث يتناولون جرعات يومية تصل الى ٠,٠١ جرام منه لمدة اسبوعين ثم يزيدون نفس الجرعة كل اسبوعين مرة حتى تصل كمية مايتعاطونه فى النهاية الى جرام واحد يوميا .. اعتقادا منهم ان هذا سيكسبهم مناعة متميزة ضد السموم المختلفة الا ان هذا الادمان كان يضعف مقاومة اجسامهم للاورام السرطانية الاكثر فتكا من السموم وقد انتشر هذا الادمان الخطير بين رجال الغابات وصيادى النمسا . وفى مجال الصناعة اصبح الزرنيخ ومركباته من اخطر انواع التسمم المهنى بعد الرصاص والزئبق حيث يتعرض له العاملون فى الصناعات التالية : صناعة استخراج الزرنيخ من خاماته وصناعة مركبات الزرنيخ وصناعة المبيدات الحشرية وسم الفيران وصناعة تلوين الاقمشة وصناعة دبغ الجلود والطلاء الكهربى وازالة الوان الزجاج والاسهم النارية وتحضير غاز الارسين (غاز الزرنيخ) .

اخطار التسمم بالزرنيخ ومركباته على الانسان :

يدخل الزرنيخ الى الخلية الحية حيث يسبب اختلال عملية التنفس الداخلى بها (انظر تفاصيل التسمم واثره على الخلية الحية فى المقال السابق) فيعترى الخلية التلف مما له من اثار فى اختزال العمليات الكيمائية الحيوية بها فيسبب شلل الاوعية الدموية الرقيقة الشعرية ويرشح منها الدم وتصاب انسجة المخ بالرشح كما يدمر الزرنيخ عمل جهاز الجسم العصبى باكمله ويسبب انهيار الجسم تماما .

اعراض التسم بالزرنيخ ومركباته :

١ – اسهال مستمر وبكميات كبيرة ويكون البراز مشابه لبراز اسهال الكوليرا ، كما يخرج الدم من جميع فتحات الجسم مع القيء وافرازات الانف واللثة والبراز والبول والبلغم مع الشعور بالخمول والضعف العام والارتجاجات العضلية القاسية والمؤلمة وهبوط درجة الحرارة مع تقلصات حادة واغماء وغالبا ماتنتهى حياة المريض التعس فى ظرف ايام معدودة واحيانا فى ساعات قصار بعد ظهور تلك الاعراض وهناك اعراض موضعية تتمثل فى التهابات اللثة وحول الانف وداخل الحلق وتورم والتهاب الجفون وتقرحات حول الجهاز التناسلى وفتحة الشرج وعدم القدرة على العمل وفقد الرغبة الجنسية والصداع الشديد واختلال النطق مع تاكل وغرغرينا فى بعض اصابع اليدين والقدمين والقضيب والاصابة بالعمى التام .

العلاج من تسمم الزرنيخ :

١ - تستخدم المقيئات عدة مرات مع عمل غسيل المعدة .

٢ - يعطى ترياق مضاد للسم الزرنيخى الخطير وتعطى حقن لعلاج شلل الاوعية الدموية الرقيقة فضلا على زيادة جرعات فيتامين سى لكى تسترد عملية التنفس الداخلى بالخلية نشاطها وحيويتها .

احتياطات الوقاية والامان من اخطار الزرنيخ ومركباته : -

١ - لايجوز تعيين المصابين بامراض جلدية فى اعمال تتصل بالزرنيخ ومركباته لسهولة اصابتهم بالتسمم منه .

٢ - الكشف الدورى على العمال .

٣ - مراعاة التهوية الجيدة فى اماكن التصنيع .

٤ - منه التدخين باماكن العمل .

٥ - مراعاة لبس الملابس والكمامات الواقية ومجازاة المهملين حرصا على حياتهم شكل (٢) .

٦ - مراعاة النظافة الشخصية .

٧ - التحليل الدورى لجو الورشة لمراعاة نسب التلوث المقررة لحدود الامان .

٨ - **السيلينيوم** : عنصر يستخدم حاليا فى صناعة الالكترونيات والترانزستور وكاميرات التليفزيون وصناعة الخزف والزجاج وفى ماكينات تصوير المستندات وفى زجاج اشارت المرور الضوئية والاضواء الخلفية للسيارات وقد اكتشف عنصر السيلينيوم عام ١٨١٧ على يد الكيمائى السويدى برازيليوس ورغم انه لافلز الا انه اصطلح على اعتباره معدنا بين المعادن الثقيلة ذات التأثير السام على الجسم وعلى الكائنات الحية فى جرعاته الكبيرة وعن طريق املاحه مثل سيلينيت الصوديوم حيث يدخل الى النباتات عن طريق التربة ولوحظ ان الحيوانات والماشية التى تتغذى على النباتات تصاب نظرا لوجود كميات كبيرة من السيلينيوم فى النباتات بمرض يسمى المرض القلوى واعراضه فقد الحيوية والعرج وسقوط الشعر والتخبط اثناء السير وتليف الكبد وتساقط الحوافر كما لوحظ اثاره السامة على الانسان فى صورة صداع وكسل وتوتر عصبى وضعف القدرة على التركيز واضطرابات الجهاز الهضمى وتسوس الاسنان وظهور رائحة مثل رائحة الثوم فى العرق والنفس واقصى كمية يمكن للانسان ان يتناولها بدون تعرض للاثار الضارة للسيلينيوم هى خمسمائة ميكروجرام يوميا (نصف ملليجرام)

وقد اثبتت الدراسات العلمية الحديثة ضرورة توافر عنصر السيلينيوم بجسم الانسان فى جرعات من ٦٠ - ١٢٠ ميكروجرام يوميا لاهمية هذا المعدن النادر فى اداء الخلايا بجسم الانسان لوظائفها الحيوية حيث ان نقص مثل تلك الجرعات الحيوية يؤدى الى ضعف وظائف الخصيتين وافرازات الحيوانات المنوية فى الذكور ويتوفر هذا المعدن بكميات مناسبة فى الاسماك واللحوم والخبز والكبدة واللبن والارز .

ونقص السيلينيوم فى غذاء الاطفال يصيبهم بنقص شديد فى الوزن والنمو وورم الاطراف والوجه واضطرابات الهضم فيما يعرف طبيا باسم (مرض كواشيوركور) ويوجد السيلينيوم فى لبن الام بمعدل ١٣ - ١٧ ميكروجرام وفى اغذية الاطفال بمعدل ٤ - ٣٥ ميكروجرام وهكذا نجد ان بعض العناصر تكون مفيدة للجسم البشرى بجرعات مناسبة اما اذا زادت كمية الجرعات فتصبح سما زعافا من اخطر مايكون .

٩ - **الفوسفور** : عندما نتطرق الى الحديث عن الفوسفور كعنصر سام وخطير جدا نجد لزاما علينا ان نذكر الطائرة المصرية التى اقتحمها رجال الصاعقة الابطال بمطار فاليتا بمالطه (شهر نوفمبر ١٩٨٥) والتى ادت القنابل الفوسفورية التى فجرها الارهابيون داخل الطائرة إلى زيادة اعداد الضحايا من بين الركاب الابرياء اما بسبب الحرائق المندلعة او بسبب التسمم بابخرة الفوسفور السامة جدا او بدخول شظايا القنابل الفوسفورية الملوثة الى اجساد الضحايا وفى السطور التالية سنستعرض خطورة الفوسفور واثاره السامة والخطيرة على الجسم البشرى .

يحدث التسمم من الفوسفور ومركباته نتيجة لاستنشاق الابخرة او عن طريق الابتلاع او تلوث الاصابع او الطعام او عناصر الغذاء . وتقدر الكمية التى يتحملها الجسم يوميا من الفوسفور او مركباته حوالى ٨ مللى جرام يوميا ولكن اذا وصلت الكمية الى ٥٠٠ ملليجرام تصبح قاتلة فورا ويتفق معى القراء الاعزاء ان الكمية التى دخلت اجساد الضحايا الابرياء كانت اكثر من مائة ضعف لهذه الكمية بعد الانفجار المفاجىء للقنابل الفوسفورية الاربع داخل حيز الطائرة المغلق المحدود وفى ظل استهلاك طاقة اجهزة التكييف بالطائرة طوال ساعات الانتظار (حوالى ٣١ ساعة) وبسرعة تنتشر ابخرة الفوسفور المرعبة وتدخل الى دم الضحية حيث يختزنها الجسم فى انسجته الدهنية ويفرزها بواسطة الرئة والكلى والجلد ولما كان الفوسفور عامل مختزل قوى جدا فانه يدمر فورا عملية التأكسد الداخلى وتنفس الخلايا الداخلى (انظر تفاصيل التسمم داخل الخلية الحية بالمقال السابق) ويصاب الكبد فورا بالضمور الحاد الاصفر فى حالة انسياب الفوسفور بكثرة فى الجسم فى فترة محدودة كما فى حالة انفجار القنابل الفوسفورية بالطائرة . وتصاب الانسجة الخارجية ايضا بحروق مؤلمة بطيئة الشفاء نتيجة الالتهاب المباشر للفوسفور او لتآكل الانسجة . والناشىء من تكوين مجموعة احماض الارثوفوسفوريك والميتا والبيروفوسفوريك العظيمة الخطر ..

وامام الابرياء لم يكن بد من الموت المرعب فى لحظات الهول فلا مجال للهرب او للفرار من هذا الجحيم المستعر بالنيران المتأججة والسموم القاتلة الفوسفورية واذندين تلك السقطة الانسانية للارهابيين نستكمل دراسة اثار الفوسفور السامة فى مجال الصناعة اما بالتعرض المباشر للابخرة او لوجود نفايات فسفورية فى مجارى مياه الشرب والهواء المحيط تنتشر اعراض التسمم بالفوسفور ومركباته

فى العديد من الصناعات مثل صناعة القنابل الفوسفورية وصناعات حمض الفوسفوريك وسماد السوبر فوسفات . وصناعة الفوسفور المختلفة الاستخدامات وفى صناعة السبائك البرونزفوسفور وعمل المبيدات الحشرية وصناعة تكرير البترول لاستخدام الفوسفور كعامل حفاز بتلك الصناعة وصناعة غاز الفوسجين .

اعراض التسمم الحاد بالفوسفور او مركباته :

١ - ادماء الاغشية المخاطية مع قىء دموى واسهال وهبوط فى الدورة الدموية وظهور رائحة الفوسفور فى زفير المريض وتألق القىء والبراز والبول فى الظلام لوجود الفوسفور بها - ظهور مؤاد اللويسين والبتروسين فى البول بسبب تلف عملية تأكسد المواد البروتينية . اما التسمم المزمن فتزيد حالة المريض سوءا اذ تبدأ بفقد الشهية وتنتهى الى هبوط عام فى القوى وارتباك عمليات الهضم مع فقر شديد فى الدم ونخر فى عظام الفك والوجه مع التقيح .

علاج التسمم بالفوسفور ومركباته :

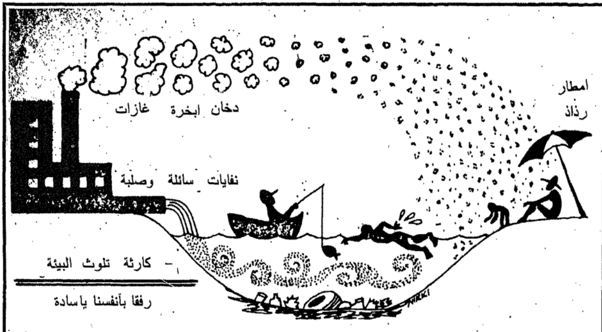
١ - لايجوز اعطاء مرضى تسمم الفوسفور اللبان او دهون لانها تزيب الفوسفور وتزيد من امتصاصه وتأثر انسجة الجسم به - يتم عمل غسيل للمعدة وتعطى حقن الجلوكوز والانسولين وفيتامينات س و ف تحت الاشراف الطبى .

الوقاية من اخطار التسمم الصناعى بالفوسفور :

١ - يجب العناية بصحة العمال والكشف الدورى على عظامهم بالاشعة - ٢ - يجب ابعاد العمال الذين تظهر عليهم اعراض فقر الدم عن العمل بخطوط الانتاج - ٣ - عدم تعيين العمال المصابين بنقص فى وظيفة الغدة الجاردرقية لقابليتهم للتسمم بالفوسفور دون غيرهم - ٤ - العناية بتهوية المصانع ومنع التدخين بالورش ولبس الملابس الواقية وكمامات التنفس .

١٠ - الكادميوم : - معدن ذو تأثير سام سهل الاشتعال فى حالة وجوده على شكل غبار او بودرة وأكسيد الكادميوم الناتج مركب حاد السمية وقد وقعت حالات تسمم خطيرة عند مكافحة حرائق الكادميوم ولايجب محاولة الاقتراب من تلك الحرائق الا بعد ارتداء واقى التنفس بالهواء او واقى التنفس ضد ادخنة المعادن ويعتبر تسخين او لحام المعادن المكسوة بالكادميوم احد المصادر الشائعة للتسمم الحاد فى الصناعة ومعدل التركيز المسموح به لادخنة اكاسيد الكادميوم ٠,١ ملليجرام لكل متر مكعب والتسمم الصناعى الناتج عن ابتلاع مركبات الكادميوم غير الذائبة غير شائع ولكن كانت هناك عدة اصابات غير صناعية وقعت نتيجة تجهيز إطعمة حمضية داخل اوانى مطلية بالكادميوم ومن اعراض التسمم بالكادميوم التعب الشديد والهيجان والظمأ مع الكحة وضيق التنفس مع فقدان حاسة الشم وتلف الكلية وتلف الرئة .

١١ - الكوبلت : معدن من معادن



الصناعة السامة يستخدم كعنصر سبائكى مع الكاربيدات ويتسبب عن استنشاق اتربته وابخرته التهابات جلدية والتهابات رئوية خطيرة جدا .

١٢ - المنجنيز : - معدن ليس عالى السمية . والتسمم به بطىء الظهور ويتطلب وجوده كميات كبيرة من تراب مركبات المنجنيز وبالرغم من تلك المقدمة المطمئنة الا ان التسمم بالمنجنيز يعتبر احد الانواع الخطيرة جدا وذلك لان المنجنيز يهاجم الجهاز العصبى المركزى بالجسم والتلف الذى يحدثه ان عاجلا او اجلا لايمكن الشفاء منه ابدا .

الا ان بعض التقارير المطمئنة التى وردت اخيرا افادت امكان شفاء حالة تسمم حاد بالمنجنيز شفاء تاما وعلامات التسمم بالمنجنيز هى رجفة شديدة خاصة فى حالة عمل اشغال دقيقة كالكتابة والمتسمم بالمنجنيز يصعب عليه حفظ توازنه ولايمكنه التراجع الى الخلف بسهولة وله مشية متميزة معروفة طبيا وتبدو تعبيرات الوجه كأن عليه قناع ويزيد التسمم بالمنجنيز قابلية الانسان للاصابة بالالتهابات الرئوية ولذلك يلزم تقليل التعرض لاتربة مركبات المنجنيز فضلا على ضرورة الحفاظ على مستوى مأمون للتركيزات الضارة من المنجنيز في اماكن التشغيل ولايجب ان يتعدى باى حال من الاحوال ٦ ملليجرام لكل متر مكعب .

مما سبق يتضح لنا أن الوقاية خير من العلاج الذى قد يطول او قد لايأتى ابدا ، وعلى هذا نجد لزاما علينا ان نحذر بان مراعاة ابسط اساليب الامان فى اماكن العمل وورش استخدام كافة انواع المعادن الضارة السابق ذكرها مثل منع التدخين وجودة التهوية وارتداء الملابس الواقية والكمامات اللازمة للتنفس ووقاية التنفس من اتربة وابخرة وغبار صناعات تلك المعادن او مركباتها والكشف الدورى عن العمال وابعاد العمال المصابين باعراض تسمم اولية حفاظا على حياتهم او عدم تشغيل عمال مصابين بامراض معينة فى صناعات بعينها حفاظا على صحتهم فى المستقبل - وليكن مرشدنا وهادينا الى سواء السبيل قول العلى القدير : بسم الله الرحمن الرحيم «ولاتلقوا بايديكم الى التهلكة» صدق الله العظيم (الاية ١٩٥ سورة البقرة).

أوراق الخرشوف لخفض كوليسترول الدم

تمكن فريق مشترك من الباحثين بالمركز القومي للبحوث وشركة تنمية الصناعات الكيماوية من تحضير بديل مصرى للدواء المستخدم فى خفض نسبة الكوليسترول فى الدم من خامات مصرية هى أوراق نبات الخرشوف .

وتقول الكتورة « فايزة حموده » أستاذ النباتات الطبية بمعمل العلوم الصيدلية والباحث الرئيسى للمشروع أنه تم تصنيع الخلاصة الكلية النقية من اوراق نبات الخرشوف المصرى الجافة والطازجة كخامة بديلة لخامة دواء الشوفيتول الذى يتم استيراده من الخارج .

وتستخدم الخلاصة النقية فى العديد من المستحضرات الصيدلية لعلاج أمراض الكبد وتخفيض نسبة الكوليسترول فى الدم .

وقد أثبتت التحاليل والدراسات البيولوجية التى أجريت فى الخارج على الدواء المصرى أن فاعليته تفوق فاعلية الدواء المستورد وخاصة من حيث محتواه العضوى .

ويضيف الدكتور مدحت سيف النصر .. أستاذ النباتات الطبية أن الفريق البحثى قد ابتكر طريقة مبسطة للتحضير والتنقية تتواءم مع الامكانيات المتاحة بأقل تكلفة .

كما يجرى تحضير أشكال صيدلية مختلفة من نفس نبات الخرشوف لعلاج الكبد والمرارة .

ومن المنتظر إنتاج الدواء الجديد وطرحه فى الاسواق قريبا .

اكتشاف مادة معدنية جديدة فى منغوليا

اكتشف الجيولوجيون مادة معدنية جديدة فى منطقة تقع على جانبى الطريق الحديدى الذى يربط بين مدينتى أراليان وجينينج بمنطقة منغوليا الداخلية ذات الحكم الذاتى

ويطلق الجيولوجيون على هذه المادة اسم حجر اراليان وذلك بعد أن أقرتها الجمعية الدولية للمواد المعدنية وهذه المادة سوداء اللون وحرشفية الشكل وهى نوع من سيليكات الحديد .

التخطيط للعلميين والمستوى الثقافى

التخطيط أسلوب فى التفكير من أهم خصائصه تعاون فروع المعرفة المختلفة لوضع نظام متكامل للسياسة العامة فى الدولة ، فمن النادر أن نجد شخصا يجمع بين كثير من فروع المعرفة فى ثقافته بتعمق ، ولكن يمكن للفرد أن يتخصص فى مجال واحد من هذه الفروع ، وقد يلم بقدر معقول من الثقافة العامة ، حتى اذا تعاونت مجموعة من الافراد من مختلف التخصصات ، أمكن خلق افكار جديدة ، واسلوب جديد فى العمل ، والتخطيط هو ايضا عمليات تنظيمية وتنسيقية وتوجيهية للموارد لتحقيق الاهداف الاجتماعية والاقتصادية المرسومة للمجتمع كله ، ولابد ان يشمل جميع المواطنين فى جميع المستويات ايضا .

ويتضمن التخطيط انواعا كثيرة مثل التخطيط العمرانى ، والصحى والتعليمى ، والثقافى ، والادارى ، الدينى ، والخدمات الاجتماعية وغير ذلك .

لقد ادت الزيادة الهائلة فى المعرفة الانسانسة الى تجزىء المعرفة الى دراسات تخصيصية وموضوعات محددة - وادى ذلك بدوره الى تخريج اعداد متزايدة من المتخصصين - والى عدد قليل من العقول ذات المعرفة المتوازنة بصورة عامة . ولما كان الفرد بطبيعته لابد ان يخالط الناس ويندمج مع الجماعة بحيث يفكر بالعقلية الكلية لهذة الجماعة وعليه ان تكون لديه روية واسعة ويضع اصابعه على نبض الرأى العام قبل أن يتخذ اى قرار بشأن الاخرين فلا بد من كل متخصص ان يلم بالقدر الكافى من العلوم الانسانية والثقافية العامة .

واليوم وقد ازداد عدد العلميين (خريجى كليات العلوم) بسرعة كبيرة حتى بلغ حوالى ٥٪ تقريبا من عدد خريجى الجامعات . واصبح العلماء جيشا هائلا يعملون فى خدمة مشاكل المجتمع ، ويضعون لها الحلول من اجل حياة الانسان ورفاهيته ، وتطبق دراستهم فى ميادين الصناعة والزراعة والطب .. الخ ورجال السياسة والعلماء لهما دور اساسى فى بناء المجتمع وتكوين الرأى العام والتأثير عليه ، فالنظام التعليمى الحديث لم يفرز خبراء فحسب ، ولكنه افرز خبراء يحترم المجتمع علمهم وطريقتهم فى حل المشاكل ايضا . ومع ذلك فنحن مازلنا فى حاجة الى طريقة أفضل لنقل المعرفة العلمية الى الشخص العادى ، فى المصنع او فى الحقل او فى مواقع العمل الانتاجى . ولعل هذا المجال احد التحديات لنظام التعليم فى مجتمعنا المعاصر وتحديا كذلك لوسائل الاعلام الجماهيرى ودورها فى تحديث المجتمع . فالعلاقة الطيبة بين العلماء والسياسيين لها دور هام فى النهوض بالبلاد ورقيها .

والمستوى الثقافى للعلميين فى بلادنا غير مقبول على الاطلاق ، لان كثير منهم ليس لديه الحد الادنى من اساسيات العلوم

الحشيش يدمر الكبد

أثبتت الدراسات التى أجريت حديثا بمعمل الفارماكولوجى بالمركز القومى للبحوث أن الحشيش يحتوى على مركبات الافلاتوكسين السامة وهى نوع من السموم التى تفرزها الفطريات والتى عادة ماتنمو على الحشيش أثناء فترات تخزينه بطريقة غير سليمة .

ويقول الاستاذ الدكتور « على دياب » المشرف على هذه الدراسات أن هذه الانواع من السموم تعتبر من المواد المدمرة لخلايا الكبد والمسببة للسرطان .

الانسانية الضرورية لمتابعة الحياة ، حتى يمكنهم التفاعل مع المجتمع - وهذا لا يمنع وجود نسبة قليلة جدا لا تتعدى ٥٪ من العلميين على درجة كبيرة من الثقافة فى مجالات العلوم الاساسية المختلفة .

وقد ادركت البلاد المتقدمة وبعض البلاد النامية التى تسير على نهجها الحاجة الماسة لمزيد من الثقافة العامة لهؤلاء المتخصصين فى العلوم الاساسية (الرياضيات - الطبيعة - الكيمياء - الجيولوجيا - النبات - علم الحيوان) . فاضافت الى المواد التى يدرسونها فى كليات العلوم مادة او اكثر من العلوم الاخرى مثل الشريعة والقانون ، المحاسبات الجغرافيا ، الهندسة المدنية ، العلوم الزراعية ، الاجتماع ، علم النفس والفلسفة والعلوم السياسية .. الخ . فمثلا لا أتصور ان يكون هناك جيولوجى لا يعرف شيئا عن الصخور مثلا - وليس لديه معرفة بأى شئ آخر - أين ثقافته العامة ؟ وكيف يتعامل مع الجماهير ؟ والى اى مدى يستطيع التأثير على المجتمع الذى يعيش فيه ؟

ومن هذا المنطلق لا بد ان تتغير المناهج فى كليات العلوم تغييرا شاملا - وليطبق التدريس بالساعات - فمثلا يكون هناك متطلبات جامعة - يدرسها جميع طلاب الكليات والمعاهد المختلفة مثل اللغة العربية والمواد الدينية ، ومتطلبات اجبارية تخصصية كاحدى المواد العلمية السابق ذكرها ، ومواد اختيارية مثل الادارة ، المحاسبة ، الاجتماع ، الاعلام ، التاريخ .. الخ ، وتكون هناك انشطة مختلفة يمارسها الطلاب مثل النشاط الرياضى ، والاجتماعى ، والفنى ، وانى ادعو الى الاخذ بهذه الاساليب فى التعليم بكليات العلوم فى جامعاتنا - فرجل الشارع فى البلاد المتقدمة يفهم تماما كل مايجرى حوله من أحداث ، وعلى دراية كاملة بالنواحى القانونية ، ويلم بأعمال التجارة الداخلية والخارجية والنظام الضريبى ، ويعرف كل شئ عن السياسة الخارجية والداخلية فى بلاده .

فاللغة العربية والعلوم الدينية يجب ان يلم بها جميع المتخصصين وفى هذه المجالات لم يكن للعلميين نصيب كبير ، فعلى الاقل لابد من الالمام بما جاء به القرآن الكريم والسنة الشريفة ، وخاصة فيما يتعلق بنظام الحكم واحوال المسلمين ، فالحكم شورى بين الناس لا بالميراث ، ويتضح ذلك من تولى ابى بكر خلافة المسلمين - ولم يتولاها على بن أبى طالب - وفى ذلك يقول عمر بن الخطاب لابن عباس رضى الله عنهما : «ان قومكم كرهوا أن تجتمع لكم النبوة والخلافة فتذهبوا فى السماء شمخا وبذخا !!» - وعندما تولى ابو بكر الخلافة (السلطة) قال : «افتظنون أنى اعمل فيكم بسنة رسول الله ؟ اذا لا اقوم بها ، أن رسول الله كان يعصم بالوحى ، وكان معه ملك ، وأنى لى شيطانا يعترينى الافراعونى ، فان إستقمت فأعينونى ، وان زغت فقومونى» . أن ما هو دنيا وأحكام وسياسة لم يعرض لها القرآن بنص وتفصيل ، علينا أن نجعل الاحتكام فيها للاجتهاد والرأى ، وان يكون المعيار والهدف هو المصلحة المبتغاة لمجموع الامة ، ودفع المضرة المحتملة عنها ، على ان يكون ذلك كله فى اطار الوصايا العامة والقواعد الكلية التى حددها القرآن عندما دعا الى الخير والعدل والشورى ، وحذر من الضرر والضرار - واذا كانت الديمقراطية المعروفة فى دول أوروبا والولايات المتحدة هى حكم الشعب والامة ، والسلطة فيها للشعب ، فأن السلطة فى الاسلام هى لله سبحانه وحده فلا حاكم الا الله ، والخليفة هو منفذ شريعة ومطبق قانون . هذه اللمحة الدينية يجب أن يعرفها الجميع علميون أو غيرهم ويجب أيضا أن يحيطوا علما بالقانون الدولى والنظم الدولية - مثل ميثاق الامم المتحدة الذى بدأ العمل به فى ٢٤ أكتوبر ١٩٤٥ - وانعقاد الجمعية العامة فى ١٠ يناير ١٩٤٦ - ومن اهداف الهيئة الدولية حفظ السلام والامن الدولى - وتقوية العلاقات الودية بين الامم على أساس الاحترام المتبادل بينهم - وتحقيق التعاون الدولى على حل المشكلات الدولية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والانسانية واحترام حقوق الانسان - وعدم التدخل فى الشئون الداخلية لاى دولة - وتتكون المنظمة الدولية «هيئة الامم المتحدة» من فروع ستة أساسية هى :

الجمعية العامة - مجلس الامن - المجلس الاقتصادى والاجتماعى - ومجلس الوصاية ومحكمة العدل الدولية - والامانة العامة . وتقوم الجمعية العامة بعمل توصيات بشأن المشكلات المعروضة عليها وهى غير ملزمة . ومن الموضوعات الهامة ايضا التى يجب الالمام بها هو التنظيم الداخلى للدولة من اتحادات ونقابات مهنية وجمعيات متخصصة - ويشترط القانون المصرى فى مهن كثيرة عضوية النقابة كشرط لمزاولة المهنة مثل الطبيب والمهندس والصحفى ، فلابد أن يكونوا أعضاء فى نقاباتهم . وبالرغم من تعدد النقابات الا أن نقابات المحامين والصحفيين والاطباء والمهندسين قد برزوا فى مجال العمل القومى ، وذلك يرجع الى طبيعة عملها ، فهى على اتصال وثيق بتطورات السياسة القومية - وأقدم النقابات هى نقابة المحامين ١٩١٢ ، ثم الاطباء ١٩٤٠ ، ثم النقابات الاخرى بعد سنة ١٩٥٢ - ولابد أن يعرف العلميون مهمة النقابات وعملها لكى يكون لهم دور أساسى فى قيادة المجتمع وتطوراته . هذه الموضوعات وغيرها الكثير يجب أن يفهمها العلميون والمتخصصون كما يجب أن يكونوا على اتصال مستمر بالعوامل البيئية مثل المدرسة ودور المسجد والاسرة فى تربية النشء بأعتبارها عناصر أساسية فى تكوين المجتمع . لكى يبنوا مفهومهم للقضايا العصرية على أسس متكاملة النضج . وبدون هذا الحد الادنى من الثقافة لا يستطيع الفرد أن ينجح فى تولى المناصب العامة فى الدولة ، لان ذلك يحتاج الى أساس متين من العلوم الانسانية والادارية بجانب النواحى الفنية الاخرى .

اللصق و الالتصاق

● مواد لاصقة متعددة تناسب متطلبات العصر

دكتور / احمد مجدى حسين مطاوع
معهد بحوث البترول

من اقدم المواد اللاصقة التى عرفها الانسان هى لعابه وفضلات الطيور والحيوانات وغراء الحوافر والعظام ومحلول النشا بعد غليه وتبريده وكذلك بعد المواد الغروية الناتجة من النباتات واشهرها الصمغ العربى والمطاط الطبيعى .

ومع تقدم الانسان فى نواحى الحياة المختلفة ومع تقدم العلوم والتكنولوجيا وبصفة خاصة علم الكيمياء لم تعد تلك المواد البسيطة تناسب متطلباته فبدأ العلماء فى تصنيع مواد لاصقة متعددة تتناسب مع اغراض استعمالها ، حتى اصبحت الآن تقدر بالمئات ، وكلها مركبات كيميائية تتماسك بها المواد سويا بقوى التلاصق (الترابط) السطحى ويمكن تصنيف هذه المركبات الى انواع عديدة اما تبعا .

١ – مصدرها وطبيعتها او تركيبها الكيمائى .

٢ – واما على نوع الاستعمال الاساسى للمادة اللاصقة .

٣ – او على نوع الملصق المخصصة له المادة اللاصقة .

وتفصيل ذلك فيما يلى :-

اولا : المواد الطبيعية :-

وهى المواد المستخلصة من اصل نباتى مثل النشا والدكسترين والصموغ الطبيعية وكذلك البروتين المستخلص من الحبوب مثل الفول السودانى والصويا . وكذلك البروتين المستخلص من مصدر حيوانى مثل جلد وعضلات وعظام ودم الحيوان وجلد الاسماك كما يعتبر الاسفلت والمطاط الطبيعى ضمن هذا التقسيم .

٢ – المواد المخلقة (الصناعية) :-

واغلب هذه المواد راتنجات ومركبات متعددة يتم تصنيعها كيميائيا من مركبات عضوية او غير عضوية ويمكن تقسيمها الى :-

١ – الراتنجات المتغيرة حراريا Thermoplastic Resins

وهى المركبات التى يتاثر تركيبها الشبكى (الفراغى) بالحرارة فتتحول من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة مثل استات السليولوز والايثيرات وإسترات الاكريليك والالكيدات ومتعددات الاميدات والاستيرين وكحول الفنيل ومشتقاته والمطاط الصناعى .

ب – الراتنجات الثابتة حراريا Thermosettimg Resins

هى المركبات التى لايتأثر تركيبها الشبكى او حالتها بالحرارة مثل استرات المركبات العضوية ذات الجزيئات المتعددة الضخمة غير المشبعة لليوزيا والملامين والفينول والريزورسينول ومركبات الايبوكس .

ثانيا :- ومن حيث تصنيف المواد اللاصقة حسب الهدف الاساسى لاستعمالها :-

١ – اللواصق التركيبية :

وهى المواد التى تستعمل فى لصق المواد الواقع عليها جهد معين وعند محاولة فصلهما بعد اللصق تستهلك قوة شد او قص او ضغط وتستعمل هذه المواد غالبا فى لصق الاخشاب، والمعادن والبلاستيك .

٢ – اللواصق المائية :-

وهى المواد التى تستعمل فى لصق المواد التى لا يقع عليها اى جهد او مقاومة بل يراد فقط تثبيت تلك المواد فى امكانها مثل لصق ورق الحائط والارضيات .

٣ – اللواصق العازلة :-

وهى المواد التى تستعمل فى ملء الفراغات والمسام فى الملصقات لمنع تسرب اى رطوبة او غازات او ابخرة . وتستعمل هذه اللواصق فى تغليف الاغذية وعزل الاسطح والارضيات والمبانى وطلاء الخزانات والسفن والمنشآت البحرية وغيرها .

ثالثا :- ويشمل التصنيف الاخير الذى يعتمد على نوع الملصق نفسه مايلى :-

١ – لصق الاوراق (الجلود والقماش)

٢ – لصق الاخشاب .

٣ – لصق المعادن .

٤ – لصق البلاستيك .

٥ – المعاجين والمواد المائية اللاصقة .

٦ – اللواصق عازلة الرطوبة .

كيفية الالتصاق :-

يظن البعض منا ان قوة الالتصاق الناتجة من عملية لصق مادة ما بأحد المواد اللاصقة تعتمد فقط على المادة اللاصقة . وكانها احد الخواص المميزة لها ولكن هناك فى الحقيقة عدة عوامل تعتمد عليها قوة الالتصاق اذ تعتمد على :

ا – نوع المادة اللاصقة .

ب – نوع الاستعمال .

جـ – نوع الملصق ذاته .

د – مساحة الجزء الملصوق .

وكثيرا ماننسرع فنحكم على احدى المواد اللاصقة بضعف قوتها اللاصقة بينما نحن قد استعملناها في غير غرضها المخصص لها او يكون الضعف ناتجا من الملصق ذاته فمثلا عند استعمال كمية معينة من مادة لاصقة معينة في لصق مساحة معينة لقطعتين من الخشب واستعملت نفس الكمية من المادة اللاصقة في لصق نفس المساحة لقطعتين من الحديد مثلا وبعد الجفاف ثم قياس قوة الالتصاق للعينتين وذلك بقياس قوة الشد القصوي لهم مثلا نجد أن قوة الالتصاق (لنفس المادة اللاصقة) قد اختلفت ويرجع ذلك إلى اختلاف المادة المراد لصقها ذاتها وبأسلوب أدق يمكن القول أن الرابطة اللاصقة قد اختلفت من حالة الخشب عنها في حالة الحديد ولكي نستطيع تفسير ذلك يمكننا تمثيل الرابطة اللاصقة (التي تربط قطعتين من المادة المراد لصقها بلصق معين) بسلسلة رابطة مكونة من خمس حلقات او وصلات، تتكون من خمس قوى اساسية هي :-

١ - قوة التماسك لجزيئات سطح الملصق الاول .

٢ - قوة التماسك السطحي للمادة اللاصقة مع سطح الملصق الاول .

٣ - قوة التماسك لجزيئات طبقة المادة اللاصقة نفسها .

٤ - قوة التماسك السطحي للمادة اللاصقة مع سطح الملصق الاخر .

٥ - قوة التماسك لجزيئات سطح الملصق الآخر .

ولو بحثنا الامر لوجدنا ان قوة الرابطة اللاصقة تتساوى مع اضعف القوى الخمس السابقة وان اعلى قيمة لها تتساوى مع القوى الكيميائية او الفيزيائية الخاصة بتماسك ذرات وجزيئات المواد المراد لصقها ببعضها .

تجهيز المادة اللاصقة للاستعمال :-

بعد عملية تحضير الماد اللاصقة ياتي دور تجهيزها للاستعمال وذلك باضافة بعد المواد لتحسين المواصفات ولتناسب غرض الاستعمال فمثلا تضاف المذيبات لتسهيل عملية استعمال المادة اللاصقة وهذه المذيبات غالبا ماتكون الماء في حالة المواد اللاصقة المخصصة للورق والخشب او مذيبات عضوية في حالات اخرى . كما تضاف المواد المصلدة وهي التي تقوى وتزيد من قوة الالتصاق والالتحام وذلك بتفاعلها مع المادة اللاصقة لنحصل على مركب كيميائي ذو تركيب بنائي شبكي متماسك .

ويمكن اسراع وتنشيط هذه العملية باضافة مواد منشطة او مواد حفازة لهذا التفاعل كما تضاف ايضا المواد المائية لتنظيم عملية اللصق وغالبا ماتكون مسحوق بعض المعادن مثل الرمل او الطفلة .

ميكانيكية عملية اللصق :-

بعد عملية تحضير المادة اللاصقة وتجهيزها ووضعها على المادة المراد لصقها تاتي عملية التصلد وهي عملية الاتحاد الكيميائي بين المادة اللاصقة والمواد المضافة اليها من عوامل منشطة ومواد مصلدة ومواد مالئة لينتج مركب كيميائي تلتحم به اجزاء المواد بقوة تلاصق شديدة وتوجد عدة اساليب مختلفة لعملية التصلد يختار منها ماينساب نوع المادة اللاصقة ونوع المادة المراد لصقها واستعمالها وفيما يلي بعض هذه الاساليب لتصلد المواد اللاصقة .

عملية الجفاف الهوائي للمواد اللاصقة المضاف اليها مذيبات :-

لتجهيز هذا النوع من المواد اللاصقة يحضر منها محلول ويضاف اليه المواد المصلدة والمنشطة وبالتالي تحصل على محاليل لاصقة او معلقات او عجائن وعند استعمالها تتفاعل المواد المصلدة مع المادة اللاصقة ويتطاير المذيب في الهواء الجوى ونحصل على مركب جيلاتيني او متصلب له اكبر قيمة لقوة التلاصق بعد عملية الجفاف الكامل .



٢ - عملية التصلد الحراري للمواد اللاصقة المنشطة كيميائيا -

هذه العملية تتم في اغلب المواد اللاصقة الثابتة حراريا فعندما يتم خلطها جيدا بالمادة المصلدة والمنشطة وعند تسخينها بهدوء يتم التفاعل بين هذه المواد ويتكون مركب كيميائي سائل متجانس جاهز للاستعمال الفوري على المواد المراد لصقها وبعد التبريد نحصل على اللصق المتصلد ذو القوة التلاصقية القوية والتي لاتنصهر ولاتتأثر بعد عملية التصلد (الجفاف) الكامل بالحرارة .

٣ - عملية اللصق في الشرائط اللاصقة :-

تستعمل في هذا الغرض مواد لاصقة معينة لها درجة عالية من اللزوجة السطحية بعد جفافها .

فعند تصنيع الشريط اللاصق يتم تثبيت هذه المادة على السطح الخشن للشريط بحيث تتم عملية التصلد ونحصل بعدها على مادة لاصقة ذات قوة تلاصق كبيرة ودرجة عالية من اللزوجة السطحية ويلف الشريط بغلاف بحيث يلامس المادة اللاصقة سطح املس ليسهل عملية انزلاق الشريط اثناء الاستعمال .

تعبئة المواد اللاصقة :-

تختار العبوة على حسب التركيب الكيميائي للمادة اللاصقة وكذلك غرض الاستعمال فتختار الانابيب الضاغطة للمعاجين اللاصقة والعبوات الزجاجية او المعدنية للسوائل اما البراميل والصفائح فتستعمل لتعبئة كميات كبيرة من اللواصق تستعمل في لصق الارضيات وورق الحائط وكذلك طلاء الاسقف والارضيات والخزانات وغيرها من المنشات لعزلها عن الرطوبة .

الموت نهاية لابد منها



– مهما حاول الأطباء فالنهاية قادمة .

دكتور مصطفى احمد شحاته
أستاذ الاذن والأنف والحنجرة

اذا كان الموت هو نهاية الحياة ، وهو المصير الحتمى لكل الكائنات الحية ، فان القليل من الناس يفكر فى حدوثه او يتوقع مجيئه . فما زال الموت يشوبه الكثير من الغموض وتحيط به العديد من الاسرار ، فهو القضاء الذى حير العلماء والفلاسفة ، وهو اللغز الذى ازعج الشعراء ، وهو القوة المدمرة التى افنت الشعوب وقهرت الجبابرة ، وقصمت ظهر الملوك والاباطرة . وبالرغم من انه النهاية الطبيعية لجميع المخلوقات الا ان الانسان هو الكائن الوحيد على ظهر الارض الذى يعرف انه سيموت وان له عمرا محددا وبعده يفارق هذه الحياة .

وان كان الانسان القديم – بمعلوماته المحدودة ، ومعتقداته الخاطئة – يعتقد ان الموت يأتى من غضب الالهة عليه ، او من فعل الارواح الشريرة او من اعمال بعض السحرة فان بعض الديانات اعتبرته ضريبة خطأ ادم وحواء فى الجنة ، فكان ان كتب على ذريته الموت فى الدنيا انتظاراً لحساب الآخرة ، والدين الاسلامى يعرف ان لكل أجل كتاب ، وان الكل مفارق هذه الدنيا سواء قصر او طال أجله .

وان كانت اسرار عملية الموت قد عرفت ، وبعض العمليات الحيوية التى تضطرب وتتوقف مع الموت قد درست ، الا ان سر الموت وفلسفته ما زال لغزا محيرا ، فهل الحكمة وراء الموت هى دفع حركة التطور والتغيير ، وهل هى الانتقال من جيل الى اخر اكثر قدرة وكفاءة ، وهل هى سنة الحياة ان ينتهى كل شىء الى زوال ؟

اما كيف يحدث الموت ؟ فذلك بسبب اساسى وجوهرى ، وهو توقف دورة غاز الاكسجين فى جسم الانسان ، فعندما يمرض المخ أو يصاب بالشلل ، تتوقف مراكز التنفس التى تدير عمل الجهاز التنفسى ، وبذلك تقف حركة التنفس ولا يستطيع الانسان أخذ الهواء المحتوى على الاكسجين وبذلك لا يجد الدم اكسجينا يحمله لاعضاء الجسم المختلفة ، فتموت

خلايا المخ ثم يتوقف القلب ثم تتلف باقى أعضاء الجسم وبالرغم من ان خلايا الجسم فى اعضائه المختلفة تحتاج للعديد من العناصر الغذائية والتى تتأثر كثيرا بفقدها الا انها لا تستطيع ان تتحمل نقص الاكسجين لاكثر من بضع دقائق ثم تتوقف عن النشاط والحركة . وبذلك يمكن ان نقول أن الموت يحدث اذا توقف المخ عن النشاط وتوقف القلب عن الحركة وسكت الجهاز التنفسى عن عمله .

والاطباء يتعرفون على حدوث الموت بوسائل بسيطة ظاهرة عندما لا يشعرون بنبض الانسان او حركة قلبه وتنفسه مع انتهاء الحركات العصبية فى الاطراف والعينين وهو ما نسميه الموت الاكلينيكى ثم بداية ظهور علامات اخرى اكثر تأييدا مثل برودة الجسم وتغير لون الجلد الى الزرقة واتساع حدقتى العين وعدم استجابتها للضوء ، ثم تصلب اطراف الجسم . وعند ما يريد الطبيب ان يتأكد تماما من الوفاة يمكن ان يجرى للمريض رسما للقلب ثم رسما للمخ ، فلا يجد بهما اى موجات كهربائية ، مما يدل على توقف نشاطهما بالكامل .

وقد حدث جدل كبير فى السنوات الاخيرة حول تحديد اكيد ونهائى لحالة الوفاة فاتفق جميع العلماء والباحثين على ان التوقف الكامل للمخ وعدم ظهور اى موجات كهربائية على سطحه دليل أكيد على حدوث الوفاة .

وان كان اكتشاف الموت وتحديد ساعة حدوثه اصبح امرا يسيرا على الأطباء الا انه لم يكن سهلا على رجال العصور القديمة ، حيث كانت معلوماتهم محدودة وخبراتهم بسيطة ولذلك اخطأوا كثيرا فى تشخيص الموت عند من اشتد بهم المرض أو من سقطوا مغشيا عليهم أو راحوا فى غيبوبة عميقة ، حتى ان بعض قصص التاريخ القديم تحكى لنا عن أطباء أو سحرة استطاعوا اعادة الحياة لبعض الموتى أو افاقة بعض الغرقى ، وليس فى ذلك قدرة أو معجزة ، فهم قد تعاملوا مع اناس أحياء كانوا على شفا الموت فكتبت لهم السلامة . ويحكى ابن ابى اصيبعة فى كتابه «طبقات الأطباء» عن قصة ابن عم هارون الرشيد الذى اشتد به المرض وزاره طبيبه الخاص «جبرائيل ابن بختيشوع» وظل يداويه دون فائدة حتى اعلن وفاته فى نهاية اليوم ، وكان ان قام الرشيد باستدعاء احد الأطباء المهرة فى ذلك الوقت الطبيب «صالح ابن بهلة» - الذى قرر ان المريض لم يمت وان فى استطاعته انقاذه ، وقام بعمل تنفس اصطناعى له ، ونفخ بعض المواد المنشطة فى انفه حتى افاق المريض من غيبوبته وعاد الى طبيعته ، واعتبروا ذلك العمل الطبى معجزة كبيرة فى ذلك الوقت .

أما الاسباب المؤدية للموت فهى عديدة وكثيرة ، وتتفاوت من عصر الى اخر ومن دولة الى اخرى ، حسب الظروف البيئية والاجتماعية والحضارية ، فأهم الاسباب الوفاة فى المجتمعات الفقيرة هى الحميات والنزلات والأمراض الوبائية ، أما فى المجتمعات الاكثر تقدما فنجد أمراض القلب والشرايين هى الغالبة ، أما فى المجتمعات المتقدمة فان حوادث المرور والمواصلات هى الأولى فى اسباب الوفاة ، ويلى ذلك اسباب اخرى عديدة منها امراض السرطان والنزلات الشعبية ومضاعفات السكر وتليف الكبد وتصلب الشرايين ثم الحوادث الاجرامية ويأتى الانتحار فى اخر قائمة اسباب الوفاة .

والأطباء يهتمون كثيرا بتحديد سبب الوفاة وكيفية حدوثها وموعدها وذلك لاسباب كثيرة ، لعل أهمها ملء البيانات الرسمية لاستخراج شهادة الوفاة وما يترتب عليها من نتائج اجتماعية ، وكذلك معرفة تطورات المرض ومضاعفاته التى ادت الى هذه النهاية مع التأكد انه لم تكن هناك ظروف غير طبيعية أو عوامل اجرامية خلف هذه النهاية . ولذلك يقسمون سبب الوفاة الى طبيعية أو عارضة أو جنائية أو انتحار وتأتى بعد ذلك مهمة الطبيب الشرعى أو وكيل النيابة ان كان هناك شبهة تدخل فى انهاء الحياة .

والانسان لا يعرف بالتحديد نهاية اجله ، ولا يتوقع ساعة موته ، وبالرغم من انه يرى الموتى من البشر كل يوم ويقرأ أسماءهم كل صباح ويعرف ان لكل انسان نهاية الا انه لا يتوقع قرب حدوثه ولا يفكر فى وقوعه .

ولقد اجريت دراسات عديدة على من أشرف على الموت أو من وصلت حالتهم المرضية الى الخطورة الشديدة ، وخرج العلماء بمعلومات غاية فى الغرابة حول مراحل الموت وظواهره حتى انهم قسموا هذه المراحل الى خمس يمر بها غالبية البشر عندما يحين أجلهم ، فالمرحلة الأولى تبدأ بالانكار ، ولذلك عندما يشتد المرض بالمريض ، وتزداد المضاعفات ويقترب شبح الموت ، عندها لا يصدق المريض أن أجله قد دنا ولا يتوقع قرب حدوث الموت وما هى إلا بضعة ايام أو ساعات حتى يدخل المرحلة الثانية التى يتوقف فيها عن الانكار ويتملكه الغضب ، حيث يشكو المرض والالام والمتاعب لكل من حوله ، ويتوجع وينازع باستمرار ويسرح بخياله معترضا على قرب مجىء الموت له هو بالذات ، وسرعان ما ينتقل الى المرحلة الثالثة وفيها المساومة ، وذلك عندما يفقد الأمل فى النجاة أو الهروب ، فلا يجد مناصا من اظهار الضعف والاستكانه ، والدعاء والابتهال ، ويتمنى فى نفسه ان يطول أجله ليقدم مزيدا من الخير والعمل الصالح ، وفى هذه المرحلة يكون المريض اكثر هدوءا وخشوعا الى ان يدخل فى المرحلة الرابعة وهى الاحباط والاكتئاب وهى اللحظة التى يشعر فيها المريض أن لا أمل فى زيادة العمر او وسيلة للهروب من الموت فالنهاية قادمة والموت محدق لا محالة ، فيدخل فى سكون حزين حيث الغربة والوحشة

والاتجاه نحو العالم المجهول فيتخلى عن كل الافكار الدنيوية ، ولا يتذكر الا اقرب الناس اليه فيدعوهم الى جواره ليسر اليهم ببضع كلمات او توجيهات او بعض النصائح الاخيرة ، والتاريخ القديم والحديث حافل بتفاصيل هذه اللحظات التى سجلها حكام الدول وزعماؤها . ثم يصل المريض الى المرحلة الخامسة والاخيرة والتى يقبل فيها على الموت ويستسلم له بدون مشاعر او عواطف ، وقد يصرح لمن حوله بمجيء الموت اما بكلمات مفهومة او تشبيهات غامضة او همهمات غير مفهومة الى ان تخرج الروح الى بارئها .

وفى هذه المرحلة القريبة جدا من الموت نجد للمجتمع المحيط بالمريض تصرفات وتقاليد غريبة ومختلفة ، تختلف من مجتمع الى اخر فعند بعض الشعوب يحلقون للمريض رأسه ويغسلون جسمه استعدادا للموت ، وبعضهم يضع المريض جالسا لتسهيل خروج الروح ، وفى الديانة المسيحية يأتون له برجل الدين ليعترف له بذنوبه وعند المسلمين يطلبون منه تكرار الشهادة وطلب المغفرة .

وان كانت هذه المراحل المتتالية للموت هى الصفة العامة لكل من يشرف على الموت والتى قد تستغرق أياما أو ساعات الا أن الصفوة المؤمنة من الناس ، ذات النفوس والقلوب المطمئنة تختلف كثيرا فى مرورها بهذه المراحل ، حيث تقبل على الموت برضا ظاهر واطمئنان كبير ، بل وسعادة وامتنان ، وكثيرا ما يستبشرون خيرا بهذه النهاية القريبة . أما حالات الوفاة السريعة فى الحوادث والجرائم فان سرعة حدوثها تجمع هذه المراحل فى فترة قصيرة حاسمة قد لا يشعر بها المحيطون بالمتوفى أو يلاحظون تواليها .

والغريب فى هذا الامر ان اسرة المتوفى واقرب الناس اليه يمرون بنفس هذه المراحل فى حزنهم على هذا الفقيد ، خصوصا عند ما يفقدون طفلا عزيزا أو زوجا غاليا ، فيبدأون بمرحلة عدم التصديق حيث لا يتصورون حدوث هذه النهاية ، ثم ينتقلون الى مرحلة الغضب من هذا الفعل المفاجيء الذى قلب مشاعرهم واوضاعهم ، وسرعان ما ينتقلون الى المساومة ، والسرحان بالتفكير بعيدا الى احتمالات اخرى قد تكون اخف وطأة عليهم ، ثم ينتهون الى المرحلة الاخيرة بالقبول والتسليم بقضاء الله وقدره .

والمتوفى لا بد من دفنه ، ولقد درجت شعوب العالم منذ العصور القديمة على هذا التفكير وتوارثته جيلا بعد جيل ولقد دعت جميع الاديان الى ذلك وحرصت على تأكيده . ودفن الموتى مواراة لجثثهم ، واحتراما لحرمتهم ، وكذلك منعا من خروج رائحة التعفن والتحلل ، وحفظا للمجتمع من انتشار الأوبئة والأمراض .

وان كانت بعض الشعوب والمجتمعات تحيط عملية تشييع الجنازة بتقاليد ومراسم واشكال دنيوية مختلفة وبعضها يقوم بتحنيط الموتى حفاظا على اجسامهم من التحلل أو وضعهم فى صناديق محكمة حماية لرفاتهم . وبالغت بعض الشعوب فى ذلك حتى كانت تضع بعض حاجات الميت معه أو حتى بعض المأكولات والاوانى فى قبره .

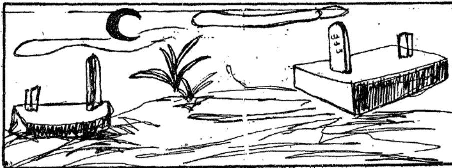
ولقد ظهرت بعض التقاليد الغريبة والشاذة فى بعض المجتمعات القديمة فى تعاملها مع الموتى . وان كان لبعض هذه التقاليد اثار باقية حتى اليوم فقد كانت بعض القبائل القديمة تترك موتاها على الجبال لتأكلها الحيوانات والطيور ، وبعضهم كان يأكل موتاه اعتقادا باكتساب قوتهم وخبراتهم ، وبعض الشعوب كانت تحرق جثث الموتى وتذر رمادهم فى الأنهار ، وان كان ذلك ما زال متبعا حتى الان .

وبعد الوفاة والدفن تأتى تقاليد الحداد ، التى كانت وما زالت لها صور عديدة ومتنوعة ، ويلتزم جميع افراد المجتمع بها ويسيرون عليها ، حتى ولو خالفت اعتقادهم أو اقتناعهم ، فبعض الشعوب ترتدى الأبيض من الثياب والبعض يرتدى الأسود ، وبعضهم يضع علامات معينة على صدره أو ربطة عنقه وبعضهم يمتنع عن حلاقة شعره وذقنه ، والبعض يلتزم بتقاليد معينة فى بيته وعمله .

وتستمر تقاليد الحداد يوما او ثلاثة او اربعين يوما ، وقد تطول الى فترة سنة ، حسب مركز المتوفى ووضعه الاجتماعى . وقد يكون الحداد من نصيب افراد الأسرة ، وقد يشترك المجتمع كله فى ذلك الوقت او حتى الدولة كلها وفى بعض الاحيان يشارك المجتمع الدولى كله فى الحداد على وفاة أحد الزعماء او الحكام المرموقين .

ومهما كانت صور الموت ومظاهره ومهما تنوعت وسائل تشييع الموتى ودفنهم ومهما اختلفت مظاهر الحزن والحداد فالنتيجة النهائية واحدة .

> «اينما تكونوا يدرككم الموت ولو كنتم فى بروج مشيدة» .
>
> صدق الله العظيم





ض الضوارى

الدكتور على كمال الدين نجاتى

تضم الحيوانات التى تنتمى الى رتبة آكلات اللحوم وهى تتميز بخصائص تشريحية وطبيعية تساعدها فى حياتها التى تقوم اساسا على الصيد والقنص وتشمل عائلات القطط والكلاب والدبب والعرس .

أهم الصفات التى تميز هذه الحيوانات الضارية يمكن تلخيصها كالاتى :

١ – قوة العضلات وسرعة وخفة الحركة مع ليونة الجسم حيث انه لايختزن الدهون جدا ولذلك يتمكن الحيوان من متابعة الفريسة والجرى وراءها وصيدها .

٢ – كف الحيوان متوسط الحجم بالنسبة الى جسمه المرن فى حركته الى حد كبير ويستخدمه الحيوان فى مهام كثيره فى السير والجرى والقفز واحيانا كثيرة فى تسلق الاشجار بمساعدة المخالب .

٣ – تسير هذه الحيوانات على اطراف اصابعها فيما عدا الدبب التى تسير بوضع القدم كلها على الارض ولهذه الحيوانات مخالب قد تكون منقبضه كما فى القطط وفيها يستطيع الحيوان ان ينشر مخالبه او يخفيها حسب الحاجة وذلك بواسطة عضلات خاصة وبذلك يحافظ الحيوان على مخالب حاده قوية لاقتناص الفرائس وقد تكون المخالب ثابتة كما فى الكلاب والدبب حيث تأخذ دوراً ثانويا فى عمليات الصيد والقنص .

٤ – الاسنان : تتميز الاسنان فى المجموعة دون غيرها من الحيوانات بأنها حاده ومسننه لتناسب القطع والنهش والطحن فالقواطع عددها ثابت ويبلغ ٦ قواطع فى كل فك تليها الانياب وعددها اثنان فى كل فك أما الضروس فيختلف عددها من نوع لاخر وعضلات الفك ايضا قوية جدا لتساعدها فى الصيد والفتك بالفريسة .

٥ – الجهاز الهضمى : قصير نسبيا ذو معدة بسيطة التركيب وامعاء رفيعه قصيرة اما الامعاء الغليظة فمختزلة .

٦ – المخ متطور والحواس مرهفه جدا ولذلك تعد الضوارى من الحيوانات الذكية وهذا يتناسب مع معيشة الصيد .

٧ – العين : سريعة التكييف مع التغيرات فى كمية الضوء كما يوجد خلف الشبكية طبقة عاكسة تساعدها على الرؤية فى الظلام وهذا يفسر البريق الذى نراه فى اعين هذه الحيوانات فى الظلام .

٨ – تعيش هذه الحيوانات معيشة ارضية او على الاشجار كما ان بعضها يمكنه السباحة او الغوص فى الماء كما فى سباع البحر ولاطرافها اربعة او خمسة اصابع .

★ تضم رتبة آكلات اللحوم (الضوارى) والتى تتغذى على الحيوانات الاخرى سبع عائلات تقسم الى قسمين :

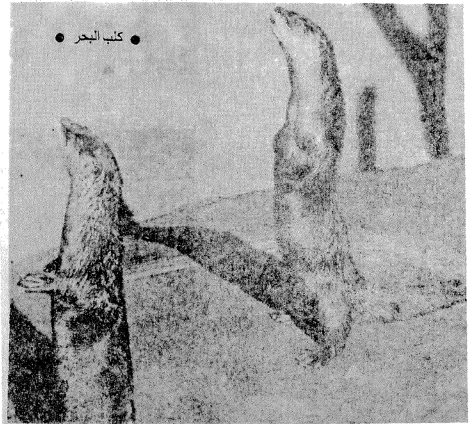
١ – القسم الاول : شبيهات الكلاب وتضم عائلات القوطى والراكون (الثعلب الامريكى) والدبب والعرس والكلاب .

٢ – القسم الثانى : شبيهات القطط وتضم عائلات النموس والضباع والقطط .

أهم مميزات العائلات .

١ – عائلة الراكون والباندا والقوطى : حيوانات ذات اطراف قصيرة تتسلق الاشجار مخالبها ثابتة ولها أنياب طويلة ومثلثة فى مقطعها والجمجمة طويلة وتمشى هذه العائلة على اطراف اصابعها وتتغذى على اللحوم مع النباتات فيما عدا حيوان الباندا فيعيش على النباتات فقط ويقطن امريكا الشمالية وآسيا .

٢ – عائلة الدبب : حيوانات بطيئة لها



● كلب البحر ●

أطراف طويلة قوية تسير على الكف كله والمخالب ثابتة والانياب طويلة والجمجمة طويلة ويتغذى على اللحوم والنباتات وتعيش فى الاجزاء الشمالية من الكرة الارضية .

٣ - عائلة العرس : وتشمل العرسة وعناق الارض والفندس (كلب الماء) والظربان وأبن مقرض : حيوانات ذات اطراف قصيرة واجسام طويلة - حفارة ومتسلقة وقد تعيش فى الماء تسير على الكف وانيابها طويلة وحادة والجمجمة قصيرة تعيش على اللحوم والحشرات والخضروات والعسل وتعيش فى معظم انحاء العالم فيما عدا مدغشقر واستراليا .

٤ - الكلاب : وتشمل الكلب - الذئب - الثعلب وابن آوى وهى حيوانات ذات أطراف طويلة سريعة الجرى تسير على اطراف اصابعها . المخالب ثابتة غير حادة الجمجمة طويلة . تعيش على اللحوم والخضروات وتعيش فى معظم مناطق العالم فيما عدا مدغشقر وجزر المحيط .

٥ - عائلة الرياح : وتضم النمس والزباد والرتم : حيوانات ذات اطراف قصيرة واجسام طويلة تعيش معيشة ارضية او فوق الاشجار تسير على كفها والانياب صغيرة والجمجمة طويلة وتعيش على الحيوانات الاخرى والاسماك والحشرات والفواكه توجد فى العالم القديم فى المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية .

٦ - عائلة الضباع : وتضم الضباع والعسبار : حيوانات ارضية اطرافها الخلفية أقصر من الامامية : تسير على كفها والمخالب غير حادة وتتميز باسنان قوية جدا تستطيع بها ان تكسر العظام الطويلة والجمجمة طويلة تعيش على الرمم والحيوانات الحية والحشرات وتوجد فى افريقيا وجنوب غرب اسيا والهند .

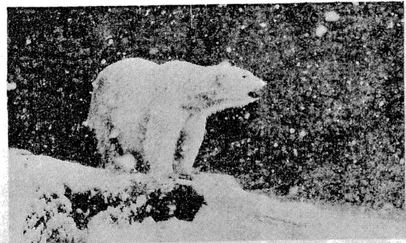
٧ - القطط : وتشمل القطط والفهود والسباع والنمور والببر : حيوانات ذات أطراف طويلة ارضية المعيشة او تتسلق الاشجار . مخالبها متحركة حادة لها اغماد والانياب طويلة قوية والضروس ذات اطراف حاده قوية مختزلة فى العدد عن بقية الضوارى والجمجمة مستديرة تعيش فى معظم انحاء العالم فيما عدا مدغشقر واستراليا .

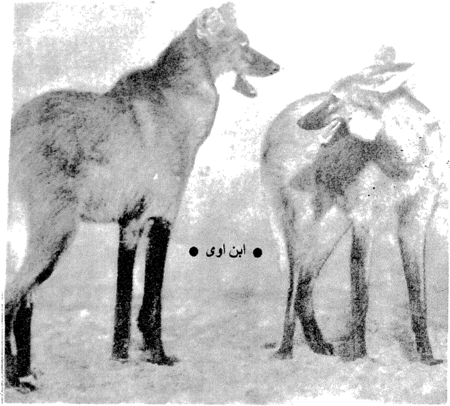
هذه هى الضوارى الارضية باختصار شديد وهذه هى الامثلة التى تعطى لنا الفكرة عن بعض هذه الحيوانات وكيفية معيشتها وطريقة اقتناصها للفرائس واعدائها فمثلا لو اخذنا من القطط الاسد باعتباره اكبر الضوارى نجده يخرج فى جماعة من الرفقاء (٥-٦ أفراد) للصيد والاسود لاتتعارك على الفريسة فقد نشاهد عددا من الذكور يصل الى ستة افراد تتناول غذائها من فريسة واحدة .

وتفضل هذه الحيوانات الليل لهذه المهمة ومن الملاحظ ان الذكور تصيد نادرا حيث ان الاناث هى التى تتولى القيام بمهمة الصيد حيث تقوم احدى الاناث باقتناص الفريسة وجرها الى مكان يشبه الكمين حيث تلتف عليها بقية المجموعة وتقوم الانثى بقتل الفريسة عن طريق دق عنقها فتتكسر فقرات الرقبة وتموت ثم تبدأ فى التهام الفريسة بالاحشاء أولا ثم العضلات وتستخدم الاناث حركة الاذنين



● الببـــر ● ▲ ● الدب الابيض ● ▼





للتواصل والتفاهم بينها وبين افراد فرقة الصيد .

– أما النمور فتصيد منفرده ليلا وتنام النهار وتصيد الحيوانات الصغيرة كالغزال والقرود وهو متسلق ماهر ويستطيع ان يحمل معه فريسته البالغة ٢٠٠ رطل الى اعلى الشجرة ولون النمور المنقط يساعدها على الاختباء بين الاشجار لينقض على فريسته ويباغتها .

– الببر مع انه فى حجم الاسد تقريبا ولكنه أقوى ويصيد بمفرده ويستطيع ان يقتل الخنزير البرى والآيائل حتى الافيال الصغيرة ويساعده لونه والخطوط التى يتميز بها فى الاختباء عن فريسته .

– أما الفهود تتميز بالاطراف الطويلة والمخالب الثابتة وتصيد بطريقة مختلفة فهذا الحيوان يعتبر من أسرع الحيوانات الارضية اذ تصل سرعته الى ٥٠ ميل / ساعة وهذا يناسب المناطق المكشوفة التى يعيش فيها وبذلك يستطيع ان يلاحق فريسة من غزال أو أية حيوانات صغيرة ويلحق بها .

أما الضباع فهى حيوانات رمية تعيش أساسا على بقايا الفرائس والرمم ولكنها تصيد ايضا فى جماعات وذلك بابعاد احدى الفرائس الضعيفة وعزلها والهجوم عليها ويستطيع الضبع بعضة واحدة ان يكسر عظام احدى اطرافها فتقع ويهجم عليها افراد القطيع .

– أما الضوارى الصغيرة كالنمس مثلا فتصيد حيوانات صغيرة كالقوارض والزواحف والطيور بل ان النمس من الحيوانات التى تستطيع ان تقتل الثعابين السامة وتلتهمها .

الثعالب تصيد بمفردها القوارض الصغيرة والطيور وتتطفل على الحظائر اما الذئاب فتصيد اثناء الشتاء فى جماعات عندما يقل الغذاء وتندر الفرائس الصغيرة فلا بد من التعاون حتى تستطيع هذه الحيوانات ان تفترس حيوان كبير كالايائل الكبيرة أما فى الربيع فتنفصل إلى أزواج حتى يتم التناسل وهناك الكلاب البرية الافريقية التى تعيش فى مجاميع كبيرة وتهاجم التيائل الكبيرة والحمار الوحشى والجاموس الوحشى وذلك بالالتفاف حولها ثم محاولة قطع عضلات الاطراف فتقع الفريسة فتنقض افراد المجموعة عليها .

اما بالنسبة لحيوان ابن اوى فانه طفيلى ينتظر بقايا الفرائس الكبيرة التى تتبقى من السباع والضباع ويجب الاشارة الى ان هناك حيوانات اخرى تعتبر من الضوارى بين انواعها فالثعابين السامة تقتل فرائسها بالسم ثم تبتلعها مثل الكبرا والافاعى وهناك ايضا الثعابين العاصرة كالاصلات التى تخنق فرائسها وهناك السحالى الكبيرة التى تبتلع القوارض الصغيرة حية وامثلة اخرى كثيرة من الزواحف .

وبين الطيور نجد ان الجوارح كالصقور والنسور والبوم والعقبان تنقض على فرائسها من الثدييات والطيور الصغيرة وتحملها فى الهواء الى اعشاشها .

وبين الاسماك نجد اسماك القرش والاسماك الكبيرة من الانواع المختلفة والتى تتغذى على صغار الاسماك والحيوانات البحرية .

وبين الحشرات نجد العناكب والعقارب والتى توقع بالحشرات الاخرى فى شباكها التى تنسجها ثم تقتلها بالسم ولهذا نجد ان الضوارى موجودة فى كل مجاميع المملكة الحيوانية وذلك حكمة من الله سبحانه ليحدث توازن فى البيئة ولا يطغى نوع على حساب انواع اخرى فاكلات اللحوم عندما تقتل الايائل والتيائل فهى بذلك تحد من آكلات الاعشاب فلا تنتهى الحياة النباتية وتتحول اكثر المناطق الى صحراء ولو لم يكن هناك من يقتل القوارض كالطيور الجارحة والضوارى الصغيرة والثعابين لطغت هذه المجموعة ودمرت كثيرا من محاصيلنا الزراعية بل أماكن معيشتنا وهناك ايضا ما يحد من تكاثر الثعابين السامة كالقنفد والنموس لذلك نرى ان الافتراس فى المملكة الحيوانية ميزة للتوازن الطبيعى بين الكائنات .



● النمر البنغالى ●



● الدب العادى ذو اللون البنى ●

● الثعلب الاحمر ●

قــرأت لــك

المـــاء

تاليف د . محمد فتحى عوض الله
تلخيص
جيولوجى / مصطفى يعقوب عبدالنبى
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

شهدت القارة الافريقية فى عام ١٩٨٥ – ولاسيما فى دول النطاق الاوسط منها كارثة طبيعية اهلكت الحرث والنسل ولم تبق زرعا ولا ضرعا ونعنى بها كارثة الجفاف التى راح ضحيتها عشرات ان لم يكن مئات الالوف من ابناء تلك الدول ، وربما عرف العالم وقتها نوعا من الهجرات الجماعية فى العصر الحديث لايعبأ بالحدود بحثا عن قطرة ماء .

وعندما يصبح الامل معلقا فى السماء يصبح معه الحديث عن الماء من امور الساعة كما يقال فالماء يشكل فى المقام الاول « وريد الحياة وشريانها » كما فى قول شوقى المشهور .

ولقد كتب عن الماء الكثير وتناوله البعض فى اكثر من مجال من مجالاته العديدة فالكيميائى – مثلا – يعرض لنا تركيبه الذرى من عنصريه والتأين الذى يحدثه فى الاملاح غير العضوية ... الخ والفيزيائى يتناوله من زاوية شذوذه لدى تجمده واثر هذا الشذوذ فى بقاء الاحياء المائية حية فى المناطق والبحار المتجمدة .

غير ان كتابنا الذى نعرض له الان هو من الكتب الجامعة للامور المتعلقة بالماء كيميائيا وفيزيائيا وجيولوجيا وصناعيا وان كان الاسهاب واضحا فيما يتعلق بمصادر الماء سواء على اليابسة اوفيما تحتها او فى البحار والمحيطات وهو اسهاب له قيمته – كما يرى القارىء – من ناحية ابراز الصورة الكلية لمصادر المياه عذبة ام مالحة .

والكتاب بعنوان « الماء » تأليف الدكتور محمد فتحى عوض الله طبع الهيئة المصرية العامة للكتاب ويقع فيما يقرب من اربعمائة صفحة تتقاسمها ابواب تسع هى كالاتى ..

الباب الاول :– « الماء فى الحضارات والعقائد القديمة »

يتعرض المؤلف فى هذا الباب لعلاقة الماء والتاريخ حيث اوضح الصلة بين الحضارة والماء باعتبار ان المدنيات والحضارات فى نشأتها الاولى انما قامت على ضفاف الانهار .

وكان من الطبيعى ان يفصل المؤلف العلاقة تلك مستشهدا بمصر والنيل فيقول « ففى مصر ومن حولها نهرها العظيم حفظت رواسب النيل السطور الاولى لفجر الحضارة المصرية القديمة .. اقدم حضارات البشر طرّا » ويسرد بعد ذلك المراحل المختلفة للحضارة المصرية ابتداء من البدايات الاولى فى عهد البدارى على شاطىء النيل . ومرورا بقيام المملكة المتحدة فى عهد الاسرة الاولى ثم الاسرة الثالثة التى يشهد على عظمتها هرم خوفو .

ولم ينس المؤلف وهو فى حديثه عن الحضارة المصرية القديمة ان يلمس جانبا هاما من جوانب تأثير الماء على البشر فالنيل قد اوحى بالحياة المستقرة والزراعة اولا ثم بناء السدود وخزن المياه والسيطرة عليها ومعرفة مواقيت الفيضان واتخاذ طين النهر قوالب طوب للبناء ... الخ ...

ويمهد المؤلف للشق الثانى من هذا الباب « الماء فى العقائد القديمة » باقتباس بعض ماذكره المؤرخون باحثوا الحضارات القديمة عن سبق العقيدة فى الحضارة المصرية القديمة فيذكر على سبيل المثال قول المؤرخ الشهير هيرودوت بقوله : ان الاغريق تعلموا امور الدين من المصريين ويستشهد بقول مؤرخ اخر : « ان شعائر الهند القديمة فى الجنائز نسخة من كتاب الموتى عند المصريين ، وتفرق الديانات معقول فى الدول الاخرى ولكنه غير معقول فى قطر يجرى فيه نيل واحد ويتحد وجهاه قبل خمسة الاف سنه .. »

ويلى ذلك عرض وجيز لتأثير الماء فى كل من العقيدة المصرية القديمة والعقيدة الهندية القديمة وغيرهما من العقائد القديمة ذاكرا بعض الاساطير القديمة واقوال فلاسفة اليونان .

وعلى الرغم من الحضارة العربية والتى كان مهدها الجزيرة العربية لم تقم على ضفاف الانهار كمثيلاتها من الحضارات المجاورة لها الان انتشار التجارة الخارجية عبر البحار والمحيطة بالجزيرة العربية كانت وسيلة من وسائل تقدم علوم البحار التى تتضح إبان ازدهارها فى التراث العربى كما اوردها كثير «من اعلام هذا التراث» كالمسعودى والشريف الادريسى والبيرونى وابن ماجد .

انها جولة تاريخية عبر العقيدة والتاريخ والماء .. القاسم المشترك بينهما ..

الباب الثانى : «الماء والنشأة الاولى»

يجيب هذا الباب على سؤال هام لابد وانه يراود ذهن القارىء وهو كيف نشأ الماء ؟ ومن اين له هذا الكم الهائل الموجود فى البحار والمحيطات والانهار ؟

والحق انها اسئلة تحتاج الى الاف من الصفحات غير ان المؤلف يبسطها لنا عبر الحديث عن بداية الكون الاعظم عندما كانت المادة الام فى الاصل سديما هيوليا وتطورت الى نجوم .

وكان من الطبيعى ان يستعرض المؤلف جملة من فروض ونظريات النشأة الاولى للارض فيما يشبه الحوار العلمى بين علماء اختلفت نظرياتهم وجنسياتهم وعصورهم مختتما هذا الحوار بنظريات القرن العشرين فمن تلك الاراء التى تلقى بعض الضوء على كيفية تكون الماء مايعتمد علـى دراسة التركيب الكيميائى للكواكب حيث يتشابه التركيب الكيميائى للطبقات العليا من الشمس مع الارض والقمر ليؤكد انـفصال مادة الكواكب عن الشمس حيث تسمح الظروف الطبيعية باتحاد ذرات الايدروجين لتكون جزئيات الايدروجين ومن ثم الماء باتحادها مع الاكسجين .

اما عن نشأة البحار والمحيطات فقد نشأت عبر رحلة الارض من حالة الانصهار - الكامل الى حالة برد فيها سطح الارض فتجمد وتجعد فنشأت المنخفضات الهائلة بالتجعيد وصارت بحارا او محيطات عن طريق المياه التى صبت فيها ليبدأ بعدها تاريخ الارض الذى وضع الانسان لها فى تاريخه اقساما اربعة عظمى سميت دهورا هى من الاقدم الى الاحدث دهر فجر الحياة ودهر الحياة القديمة ودهر الحياة الوسطى واخيرا دهر الحياة الحديثة .

ويتحدث المؤلف بعد ذلك تحت عنوان جانبى «الماء ... ماهـو ؟» عن بعض خواص الماء الطبيعية واشتراكه فى تعريف بعض الوحدات القياسية كالسعر والدرجة المئوية بحديها الصفر والمئة والنقطة الثلاثية التى هى نقطة تقاطع منحنيات التبخـر والتصعيد والانصهار للثلج العادى ..

الباب الثالث :- «الماء كم .. وكيف»

ويختص هذا الباب بالحديث عن كمية الماء الموجودة على الارض وعلى مواصفاتها وقد مهد المؤلف لذلك بذكر اغلفة الارض الاربعة غلاف يابس وغلاف جوى وغلاف مائى وغلاف حيوى ليخص بالذكر تفصيلا الغلاف المائى . Hydrosphere

حسب ما اورده من العديد من حسابات العلماء فالمياه الموجودة على السطح اى فى البحار والمحيطات تبلغ ١٤٠٦٠ جيوجرام ولعل القارىء يقرأ هذا المصطلح لاول مرة فالجيوجرام كما يعرفه المؤلف بأنه يساوى ١٠^٢٠ من الجرامات العادية عن حساب المياه الارضية وهى المياه الموجودة فى البحيرات والانهار والمياه الجوفية وما هى هيئة ثلوج فهى تعادل فى الحجم ١٣٠٠٠ كيلو متر مكعب يصل وزنها الى نحو ١٣ × ١٠^١٨ جرام .

ويفصل المؤلف تلك الارقام الاجمالية على هيئة جداول تفصيلية تبين الحجوم المختلفة لكل نوع من المياه مع ذكر النسبة المئوية للحجم الكلى للغلاف المائى .

هذا من ناحية الكم اما من ناحية الكيف فهو يبدأ باستعراض الاشكال المختلفة التى يوجد عليها الماء بداية من البخر ليصبح الماء بخارا فى الغلاف الجوى ثم تكاثفه على هيئة امطار ساقطة ثم تسرب بعضها الى طبقات القشرة الارضية على هيئة مياه ارضية واخيرا على هيئة جليد ويشرح المؤلف بعد ذلك تفصيلا حلقات الدورة المائية ومراحلها المختلفة متعرضا فى اثناء ذلك لبعض المصطلحات العلمية التى لايستقيم فهم الدورة المائية الكامل الا بشرحها - وحسنا فعل المؤلف بإيضاحه لنويات التكاثف ونقطة الندى ونقطة الجليد .

وينهى المؤلف هذا الباب بشرحه لكيفية وجود الماء فى حالة صلادة او كما اسماه حقول الجليد من ناحية التأريخ الزمنى لها موضحا احدى طرق التأريخ بالنسبة للازمان السحيقة وهى طريقة كربون ١٤ وكيف قهر الانسان الجليد وتحكم فيه واتخذ من الثلاجات المعاصرة سكنا مثل سيبيريا التى يعيش فيها ٢٣ مليونا من البشر .

الباب الرابع :- «الماء فى الجداول والانهار»

ويختص هذا الباب بدراسة المياه العذبة فى الانهار .. اى غالبية المياه العذبة فوق الارض - وكان من الطبيعى بعد معرفة ضرورة المياه للحياه والتنمية ان يستعرض المؤلف فى شىء من التفصيل قصة النهر بداية من التجمعات المائية عقب انهمار الامطار وجريانها فى روافد منحدرة من المرتفعات والجبال رسما وتفصيلا فالنهر يصبح نهرا عبر دورات حياه ثلاث اشبه بدورات حياة الانسان حيث يمر النهر اولا بفترة شباب تلك التى ينحت فيها النهر مجراه فى طبقات الارض المتعددة والمختلفة ومع الزمن يدخل النهر مرحلة النضج حيث توجد حالة من الهدوء النسبى تسود المجرى واخيرا مرحلة الشيخوخة حيث يضعف الجريان ويقل عمق النهر

ويزداد اتساع الوادى وينحرف عن مجراه لاقل عائق يعترضه .

ومن الاشياء العجيبة التى ربما يقرؤها القارىء لاول مرة مايتعلق بتأثير دوران الارض على النهر وهى واحدة من اهم الملاحظات التى شدت الاهتمام فى القرن العشرين والمعروفة بقانون فيريل ويلخصها المؤلف بقوله ان الاجسام المتحركة فى الجزء الشمالى من الكرة الارضية تكتسب ميلا الى جهة اليمين أما الجزء الجنوبى منها فالانحراف يكون جهة اليسار وهى ظاهرة يبدو تأثيرها واضحا عند القطبين .

ويفرغ المؤلف بعد ذلك للحديث عن اهم انهار العالم بادئا ببهر الفولجا ثم نهر يانج تس ويليه نهر المسيسبى ونهر الامازون واخيرا وفى تفصيل شائق يتحدث عن نهر النيل متتبعا مجراه فى رحلة نيلية من اقصى اطرافه الجنوبية باسلوب اشبه بأدب الرحلات الذى يطالع القارىء فيه العلم المزدوج بالادب واصفا فى تلك الرحلة منابعه وروافده ليصبح شمال الخرطوم وعلى حد تعبير المؤلف «الكل فى واحد» ويعنى به نهر النيل .

«ثم هاهى من بعد الانوار تتلألأ .. وتلك معالمها .. انها القاهرة .. وشمالها تنفرج شفتى النيل كأنما هى بسمة عريضة .. عن قلب طيب حنون ... فتكون احدى الشفتين فرع دمياط وتكون الاخرى فرع رشيد .. وبينهما دلتا النيل خير هداياه جامعة» .

تلك كانت فقرة قصيرة من حديث نهر النيل اقتربت الفاظها وتشبيهاتها من لغة الشعر كثيرا .

وتحت عنوان «البحيرات الشمالية فى مصر» يواصل المؤلف رحلته فيتحدث عن البحيرات الشمالية ولاسيما من ناحية التاريخ الجيولوجى لها وكيفية تكوينها .. ويختم المؤلف هذا الباب بالحديث عن بحيرة ناصر بقوله : «وما يجب ان تنقضى الرحلة مع النيل من منبعه الى مصبه دون ان نلقى بالا لبحيرات تكونت عند المصب وبحيرة عظمى صنعها الانسان المصرى جنوبى اسوان »

الباب الخامس :- «الماء فى البحار والمحيطات»

ويتعرض هذا الباب للمياه المالحة المستقرة فى البحار والمحيطات والبحيرات ولقد اجاب المؤلف على سؤال يطرح نفسه تلقائيا فى ذهن القارىء عن هذا الكم الهائل من مياه البحار والمحيطات فاستهل الباب بقوله «المياه فى الاصل عذبة تساقطت بها الامطار الاولى على الارض فتجمعت فجرت بها الانهار تقطع فى الارض ولها مسارب ، وتذيب من الارض ما هو بالماء ذائب ثم هى فى النهاية الى المستقرات الكبرى والمنخفضات العظمى لتكون من بعد ، ما اسماه الانسان بحارا »

وينتقل بعدها الى التقسيم النوعى لمياه البحار والمحيطات حسب اعماقها ، توطئه للحديث عن تركيب مياه البحر مع بيان تركيزات العناصر المختلفة به مع التدليل على ان ملوحة مياه البحار لم تتغير كثيرا وتقدر بحوالى ٣٥ جزءا من الاملاح لكل ١٠٠٠ جزء من ماء البحر ، ثم يشرح المؤلف بعد ذلك الدورة الجيوكيميائية والتى من غايتها احتفاظ ماء البحر بخاصيته ولايوناته باتزانها من خلال مايعرف بالاتزان الجيوكيميائى وهو ما جاء تفصيلا عبر خطوات اربع بالمعادلات الكيميائية .

وتحت عنوان «البحار من حولنا» يتحدث المؤلف عن كل من البحر الابيض المتوسط والبحر الاحمر والخليج العربى من ناحية المساحة والتاريخ الجيولوجى وكيميائية المياه وبالنسبة للبحر الاحمر يركز المؤلف على اهم مميزاته من الناحية الاقتصادية فيستعرض لنا اهم الثروات المعدنية عن طريق التحليل الطيفى لرواسب اهم منخفضات البحر الاحمر .

الباب السادس : «الماء فى جوف الارض»

ويقصد بها المياه الارضية التى تخلل المسام تحت سطح الارض تمييزا لها عن المياه السطحية التى تتواجد على شكل مجارى الانهار وبحار ومحيطات .

وفى ايجاز يتناول المؤلف مصادر المياه الارضية وتأثيرها فى طبقات الارض ويلى ذلك تفصيل للاشكال التى تظهر بها المياه الارضية كالآبار والعيون والينابيع والانواع المختلفة لكل منها وكيفية تكوينها موضحا كل ذلك بالرسم .

ويفرد المؤلف فصلا خاصا عن المياه الارضية فى مصر مبينا التتابع الطبقى للتركيب الباطنى للجزء المصرى من وادى النيل شارحا بعض الخزانات للمياه الارضية فى مصر بادئا بخزانات اقليم الساحل الشمالى التى تمتد من الاسكندرية شرقا حتى السلوم غربا بطول ٤٨٠ كم وبعرض ٢٥ كم ثم خزانات اقليم الدلتا والوجه البحرى ثم خزانات الصحراء الشرقية وتمتد من السويس شمالا حتى رأس بناس جنوبا واخيرا خزانات المياه الارضية فى الصحراء الغربية الذى يخصه بشىء من التفصيل من الناحية الهيدروجيولوجية باعتباره اكبر الخزانات الارضية فى مصر .

ويختتم المؤلف بعرض موجز لاحتمالات وجود المياه الارضية فى العالم العربى مع الاشارة لبعض الدراسات التى تمت فى هذا المجال .

الباب السابع : «الماء فى العيون الساخنة»

ويتناول هذا الباب طرازا خاصا من المياه الارضية وهو العيون الساخنة وبعد ان يشرح لنا المؤلف مصادر تلك الحرارة وملوحة تلك المياه ومصدر تلك الملوحة يذكر المؤلف بعضا من العيون الساخنة فى

العالم تمهيدا لشرح العيون الساخنة فى مصر تفصيلا بادئا هذا التفصيل بذكر المناطق الرئيسية التى تتوزع فيها العيون الساخنة واولها عيون حلوان المعدنية مع بيان تحليلاتها الكيميائية ونسبة ما بها من نشاط اشعاعى ومقارنة التحليلات الخاصة بها مع مياه ينابيع فيش المشهورة ، وثانيها عين الصيرة فى شرق القاهرة وثالثها حمام فرعون ورابعها حمام موسى ويذكر المؤلف فى كل منها التركيب الجيولوجى لكل منطقة توجد بها عين ساخنة بالاضافة الى التحاليل الكيميائية ونسبة العناصر والايونات الداخلة فى تركيب مياه كل منها على حده .

الباب الثامن : «الماء والثروات المائية»

وفى هذا الباب ينتقل بنا المؤلف الى فرع اخر من علوم البحار وهو علوم البحار البيولوجية حيث يختص هذا الباب بالاحياء المائية كالطحالب واللؤلؤ والمرجان والاسفنج ليبدأ بعد ذلك مايسميه المؤلف فلاحة البحر التى يشبهها بزراعة الارض حيث يتحدث تفصيلا عن الثروة السمكية فى البحار التى من حولنا ومصايد الاسماك فى مصر ونماذج من اسماك مصر البحرية والنيلية .

الباب التاسع «الماء والتكنولوجيا الحديثة»

ويتناول المؤلف فى هذا الباب الماء وعلاقته بالعلم والتكنولجيا الحديثة فيتحدث اولا عن هجرات العقول ابتدا من العصر الاغريقى حتى عصر النهضة الاوربية ثم يتحدث عن التكنولوجيا فى مجال اعذاب ماء البحر وهو حلم يراود البشرية مبينا طرق هذا الاعذاب ثم فى مجال ثروات البحار ويقسمها المؤلف الى ثروات ثابتة وهى ثروات معدنية وثروات متجددة وهى الثروات السمكية واخيرا فى مجال الطاقة ومدى تطبيق الوسائل العلمية الحديثة لبعض الظواهر ذات العلاقة بالماء كتوليد الكهرباء من المد والجذر او توليدها من امواج البحر او الاستفادة من مجال الطاقة من اختلاف درجة الحرارة فى المحيطات .

وبعد فان كتاب «الماء» قد يسد ثغرة فى المكتبة العربية عن هذا الموضوع وعلى الرغم من ابوابه التسع فأنه جاء اشبه بموسوعة عن الماء ولاسيما احاطة المؤلف بكثير من الموضوعات التفصيلية .

اكتشاف قمرين جديدين لاورانوس .. سحب ورياح فى مجاله الجوى

اكتشفت مركبة الفضاء الامريكية فوياجيرا ٢ بعد يومين من وصولها فى رحلة تاريخية الى كوكب أورانوس وجود قمرين جديدين حول هذا الكوكب كما اكتشفت وجود سحب ورياح فى مجاله الجوى .

وأكد براد سميث أحد خبراء وكالة الفضاء الامريكية ان القمرين الجديدين أول أقمار تكتشف من بين ١٨ قمرا يرى الخبراء ان كل اثنين منها تواكب واحدة من الحلقات التسع التى تظهر حول اورانوس .

وقد سبق ان اوضحت الصور التى ارسلتها فوياجيرا منذ بضعة اسابيع وجود سبعة اقمار اخرى تضاف الى خمسة معروفة يمكن ملاحظتها بالتلسكوب حول اورانوس الا انه لم يكن قد تم أكتشاف أى من الاقمار التى تواكب اورانوس والتى كان الخبراء يشكون فى وجودها حتى اكتشف اثنين منها فى الاسبوع الماضى .

وفى المجموع قد يكون هناك ٣٠ قمرا حول الكوكب .

وقد اطلقت مركبة الفضاء فوياجيرا ٢ عام ١٩٧٧ وهى الآن على بعد حوالى ٢ مليار كيلو مترا من الارض وقد مرت المركبة فى الاسبوع الماضى على بعد ٨١ الف كيلو مترا من اورانوس وهو سابع كوكب فى النظام الشمسى من حيث بعده عن الشمس والثالث من حيث الحجم بعد المشترى وزحل وكانت فاياجيرا ٢ قد استطلعت كوكب المشترى عام ١٩٧٩ وارسلت معلومات هامة عنه ثم انطلقت الى زحل عام ١٩٨١ وسوف ترتفع المركبة الفضائية بعد ان مرت على بعد ٥٠ الف ميل من كوكب اورانوس مرة اخرى فى اتجاه كوكب نبتون ابعد كوكب عن الشمس حيث من المتوقع ان تصله عام ١٩٨٩ .

اكتشاف وجود الماء فى المذنب هالى

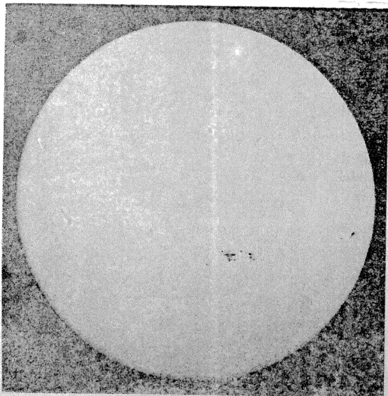
تمكن الباحثون لاول مرة من اثبات وجود الماء علميا فى المذنب هالى الامر الذى يؤكد النظرية القديمة عن التكوين الكيميائى لهذه الاجسام السماوية الغامضة .

وأكدت وكالة الفضاء الامريكية ناسا ان فريقا من علماء الفلك بمركز جودار جرينلت بالقرب من واشنطن راقبوا المذنب باستخدام طائرة نقل عسكرية عليها منظار طيفى وتلسكوب قطره مائة سنتيمترا .

وكان العلماء يشكون منذ زمن طويل فى وجود المياه فى المذنبات على صورة كرات من الثلج المالح لكن هذه هى المرة الاولى التى يؤكدون فيها علميا وجود جزيئات الماء وسوف يقوم الباحثون فى مارس القادم عندما يكون المذنب هالى اكثر قربا من الارض باستخدام طائرة «ناسا» المجهزة للبحث عن اثار الميثان فى المذنب هالى .

لغز الثابت الذى لايثبت

دكتور/ محمد احمد سليمان
المعهد القومى للبحوث الفلكية والجوفيزيقية



كان شائعا ان الشمس من النجوم الثابتة ، وتسقط هذه الشائعة أمام التغير المستمر في الاشعاعات الرداريوية واشعاعات اكس ، ومع ذلك تظل الطاقة الكلية المنبعثة من الشمس والكامنة فيها ثابتة ، وإلى حدما وربما يكون ذلك هو السبب فى ان تستمر هذه الشائعة فى احداث اثارها فى أذهان الناس على مدى عصور كثيرة . والذى يحدد الطاقة المنبعثة من الشمس معامل من المعاملات التى تعرف باسم الثابت الشمسى *(Solar Constant)* ويعرف بانه عبارة عن كمية الطاقة الشمسية الكلية التى تسقط كل دقيقة واحدة على مسافة ١ سم^{٢} خارج حدود الغلاف الجوى عموديا على أشعة الشمس حينما تكون الارض على البعد المتوسط بينها وبين الشمس . ولقد تم تقرير هذا الثابت باستخدام الصواريخ والاقمار الصناعية فبلغ ١,٩٩ (±٠,٠٢) سعر/سم^{٢} دقيقة أو ١,٣٨٨×١٠^{٦} ارج/ سم^{٢} . ث على الارتفاع ٦٥ كيلو متر من سطح الارض . وليس لهذا الثابت قيمة ثابتة على الارتفاع الواحد على مدار السنة الذى يتغير فيها بمايقرب من ٧ ٪ .

فما هى قصة الثابت وما هى دلالاته ؟

حكاية الثابت الشمسى :

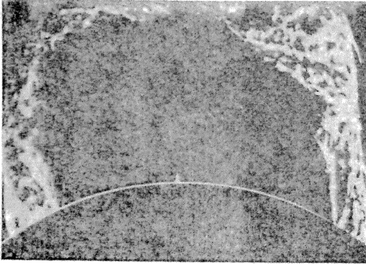
أول من أطلق عليه هذا الاسم الفيزيائى الفرنسى كلاودى باولى *(Claude Pouilet)* فى عهد الملك لويس فيليب سنة ١٩٣٧ . وفى شهر ديسمبر من نفس السنة وحينما كانت الشمس فى مدينة كيب تاون قريبة من السمت حاول جون هرشل قياس هذا الثابت بجهاز بسيط مكون من ترمومتر داخل غلاف فى صندوق من الصفيح الممتلىء بكمية معينة من الماء حيث قام بتعريض الجهاز للشمس على فترات متعاقبة باستخدام شمسية سوداء فكانت درجة الحرارة المقاسة للماء مؤشرا جيدا على كمية الطاقة الشمسية التى تسقط على الارض .

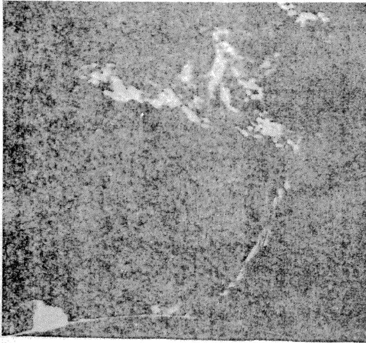
وتختلف الطاقة الساقطة على اى مكان من سطح الارض نتيجة عوامل عدة ، لكن الذى فكر فيه باولى وهرشل هو الفيض الكلى لضوء الشمس فى حالة غياب الغلاف الجوى عند مسافة معينة - وهى المسافة بين الارض والشمس رغم تغيرها من وقت لآخر نتيجة لبيضاوية مدار الارض حول الشمس ، وهنا ادخل باولى اصطلاح الثابت الجوى *(A tmospheric Cons tant)* كما لو كان الغلاف الجوى هو الآخر لايتغير وسرعان ماسقط هذا الاصطلاح وحل محله مصطلح الثابت الشمسى *Solar Constant* وفى سنة ١٩٨١ أقر الفلكى الامريكى تشارلز بانج ان ليس هناك وسيلة مؤكدة تدل على ان هذا الثابت الشمسى ثابت ولكن المؤكد هو انه ليس حاد الثبات ، ذلك لان كمية الحرارة التى تشعها الشمس يجب أن تزيد أو تقل مع التغيرات التى تحدث على سطح الشمس . وفى نفس الوقت ليس هناك مايدعونا الى الاعتقاد بأن هذه التغيرات فى الثابت الشمسى يجب ان تكون كبيرة ، إلا أنها على اية حال نوع من التغير .

ولقد بذلت عدة محاولات لمعرفة التغيرات التى تحدث فى الثابت الشمسى منها ماقام به الباحث الجوى الايرلندى بلفور ستيوارت سنة ١٨٨٠ حينما صنع جهازا يسمى اكتينوميتر وأرسله الى الهند ثم أمريكا - وبواسطته أعلن تشارلز أبوت رصده لبعض التغيرات فى الثابت الشمسى - إلاأن نسبتها المئوية بلغت بضعة أعشار .

وبعد مايزيد عن ١٤٠ سنة من عصر باولى وهرشل مازلنا نفتقر الى معرفة الكيفية التى يتغير بها الثابت الشمسى . إلا انه اخيرا وفى سنة ١٩٨٠ نجحت بعثة الشمس الكبرى *Solar Max Mission (SMM)* بقمرها الصناعى فى رصد تغيرات حقيقية فى الثابت الشمسى محققة بهذا الهدف الذى شغل اذهان سبعة أجيال من الفلكيين والباحثين ولقد أيدت هذه النتيجة ايضا سفينة فضاء اخرى تعرف باسم ميمباس٧

Mimbus (7)





ولقد بينت الارصاد التى عادت بها سفينة البعثة الشمسية الكبرى *SMM* تحدث نتيجة لظواهر مختلفة منها البقع الشمسية والمناطق المضيئة المعرفة باسم الشعيلات *Faculae* وهاتان الظاهرتان تحدثان معا أكبر تاثير على الثابت الشمسى ، أما الحبيبات الشمسية *Granulations* التى تمثل الفقاعات الناتجة عن الغليان التى تحدث تحت سطح الشمس فلها تأثير ثانوى ، وهناك عامل اخر ذو تاثير ملحوظ تحدثه الاهتزازات الشمسية .

ويكمن الهدف الاساسى من قياس الثابت الشمسى فى رغبتنا فى معرفة الاثر الذى يحدثه التغير فيه على الغلاف الجوى وليس قبل عدة سنوات يمكن البت فى هذا الموضوع بجواب حاسم ، ولكن الذى يمكن الاقرار به ان هذه التغيرات الطفيفة فى الثابت الشمسى لايمكن ان تكون مصدرا لهذه التغيرات الكبيرة التى تحدث حاليا فى الغلاف الجوى .

ولقد احتوت سفينة الفضاء البعثة الشمسية الكبرى *SMM* على جهاز لقياس القوة القطرية المنبعثة من الشمس فى اتجاه الارض ، ويتكون من مخروط اسود يركز اساسا على اساس امتصاص كل الاشعاعات المرئية والفوق بنفسجية وتحت الحمراء . وهى الاشعاعات التى تحدد الطاقة المنبعثة من الشمس والى جانب هذا يقوم الجهاز بتسجيل قيمة الثابت الشمسى ، مرة كل دقيقتين بمعدل خطأ ٠,٠٠٥٪ .

ولقد اثبتت البيانات التى حصل عليها الجهاز سنة ١٩٨٠ ان هناك علاقة بين وجود البقع الشمسية والانخفاض الواضح فى

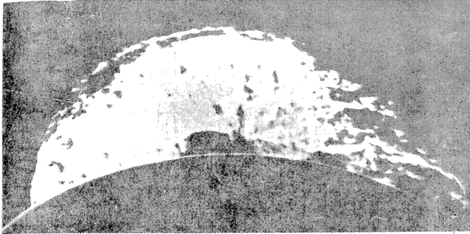
الثابت الشمسى ، وقد وجد ان هذا الانخفاض يتناسب مع المساحة المغطاة بالبقع الشمسية فقد حدثت اكبر الانخفاضات فى شهر ابريل سنة ١٩٨٠ وهناك تغيرات اكبر من ذلك استطاعت سفينة الفضاء ميمباس٧ *(Mimbus7)* من رصدها .

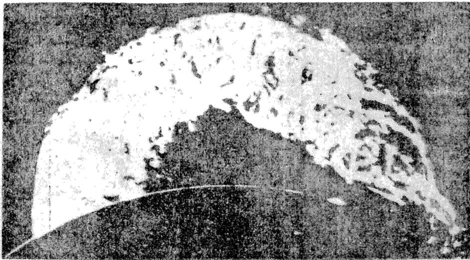
ولعلنا نكون فى شوق لمعرفة النتائج التى ستسفر عنها الدراسات فى فترة النهاية الصغرى للنشاط الشمسى عام ١٩٨٦ - ١٩٨٧ والتغيرات التى حدثت فى الثابت الشمسى ما هى إلانتيجة لوجود البقع الشمسية والشعيلات وتدل النتائج التى تم الحصول عليها منذ عام ١٩٨٠ على تناقص قيمة الثابت الشمسى بمعدل (٠,٠٤١+- ٠,٠٠٢)٪ سنويا وليس من المفيد لنا على وجه العموم استمرار هذا التناقص فى الثابت الشمسى بهذا المعدل ، فاذا استمر حدوث ذلك مستقبلا فانه من المؤكد اننا نتجه الى العصر الجليدى .

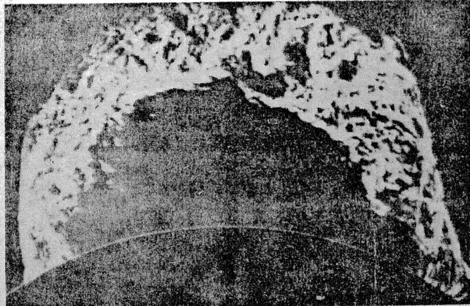
وقد يساعدنا الانخفاض الحادث نتيجة البقع الشمسية على فهم طبيعة عمل الغلاف الفقاعى للشمس ،وتبعا لنظرية لودفيج بيبرمان فان المجال المغناطيسى الذى يلتف بخيوطه حول الكرة المضيئة للشمس هو الذى يمنع حدوث الحركة الفقاعية مما يساعد على عدم انطلاق الطاقة الى الخارج مما يحدث معه البقع الشمسية السوداء وبعض هذه الطاقة تختزن فى الداخل لوقت الحاجة وقد ينطلق بعضا منها الى المناطق المضيئة المعروفة باسم المشاعل والمحيطة بالبقع الشمسية .

واذا تناولنا تاثير الحبيبات والاهتزازات الشمسية على الثابت الشمسى نجد ان لها تأثيرا واضحا كما أكدته الاجهزة التى وضعت فى سفينة بعثة الشمس الكبرى *(SMM)* وقد تبين ان هناك دورات تاثيرية لهذه الظواهر فهناك اهتزازات على فترات تصل الى خمس دقائق التى تسببها انتقال الفقاعات عبر سطح الشمس .

وبناء على ماتقدم يمكن القول ان الثابت الشمسى ليس ثابتا ولم يكن كذلك فى يوم من الايام .. وان تسميته بالثابت لاتعكس حقيقته المتغيرة وانما تاتى لمجرد الذكرى والتاريخ .







تطـــور الزراعـــة في مصـــــر حتى العصر الرومانى

الدكتور / محمد ثناء حسان
مدير المحطة الاقليمية
لبحوث الاراضى الجديدة بالنوبارية

مصر بلد زراعى منذ اقدم العصور وقد كانت ولاتزال تعتمـد فى حياتهـا علـى الزراعة . وقد اثبتت الحفائر ان سكان وادى النيل الاوائل احترفوا الزراعة بعد الصيد كمهنة اساسية لكسب العيش منذ العصر الحجرى .

وسوف يتم عرض كافة العصور قبل العصر الرومانى وهى :-

١ - عصر ما قبل التاريـخ (قبل سنـة ٣٢٠٠ق.م) .
٢ - عصر الدولـة الوسطـى (٢١٠٠ - ١٧٠٠ق.م)
٣ - عصر الدولة الحديثة (١٥٥٥ - ٧١٢ ق.م)
٤ - العصر المتاخر (٧١٢ - ٣٣٢ ق.م) وحتى العصر الرومانى .

وسوف نطرق باختصار الى كل عصر من هذه العصور .

عصر ما قبل التاريخ (قبل سنة ٣٢٠٠ ق.م) :-

كان المصرى الاول يصطاد الحيوانات البرية والطيور والاسماك . وكان مضطرا الى الرحيل من مكان الى اخر طلبا للرزق فضلا عن انه لم يكن قد استانس الحيوانات اللازمة للزراعة كالثيران والحمير بل كان يستعين بالكلب فى الصيد ويستعمل ادوات من الحجر الصوان فى صنع مايلزمـه من ادوات وكان يتخذ من جلود الحيوانات كساء ومن عظامها ادوات .. وقد استرعت نظره بعض النباتات البرية فاقتات منها كبذور البشنين والسوق الارضية للبردى والسعد ودرنات حب العزيز وثمار بعض الاشجار كالنبق والدوم ، الى ان اهدته الطبيعـة وساعده على ذلك استئناسه لبعض الحيوانات فى اثناء الصيد فركن الى الاستيطان فى الوادى حيث اخترع الفأس من الحجـر والمنجل من الصوان واهتدى الى صناعة المحراث وهو فأس مكبرة ، فاستعان به المصرى فى عصر ما قبل التاريخ فى شق الارض - وتمهيدها بمساعـدة الماشيـة فسيطر بادواته الثلاث على التربة الخصبة بفضل مياه النيل .. ومن النباتات البرية التى كانت شائعة فى عصر ما قبل التاريخ نباتات من فصيلة السعديـة كالبـردى والسعـد والسماوية كالدريس والسمار والبشنيـن واللوتس والنجيلة كالقمح والحلفا والغاب والحجلة وبعض اشجار الفصائل الاخرى كالنجيل والدوم والسنط والجميز .

وقد عثر العالم «يونكر» فى بلـدة «مرمدة» غرب بنى سلامة بالبحيرة من عصر ما قبل التاريخ على حبوب قمـح مضمورة من نوع القمح تمتاز حبوبه بكبر حجمها واستطالتها وتكوينها سنابل ثنائية الصفوف وتلاصق القنابع بالحبوب تلاصقا يصعب فصله منه .

وللعلاقة الوثيقة بين فيضان النيل السنوى وتاثيره فى حالة القطر الزراعية توصل المصريون لاكتشاف السنة الشمسية ذات ٣٦٥ يوما حوالى سنة ٤٢٤١ ق.م وهذا التقويم يعد اقدم تقويم معروف فى تاريخ البشرية اساسه الزراعة اذا قسمت السنة الى ثلاثة فصول زراعية وهى الفيضان والبذور والحصاد كل منها اربعة اشهر .

وضرورة المحافظة على مجرى النهـر والانتفاع بما علمتهم هندسة الرى ومساحة الارض وابتكار المقاييس وتحديد الاراضى ووضعـوا اسس القوانيـن والتشريعـات ورصدوا النجوم .

عصر الدولة القديمة :
(٣٢٠٠ - ٢٠٧٠ ق.م) :

كان لاستقرار الحالة السياسية فى مصر واتحاد الوجهين القبلى والبحرى بعد طوال النضال فى عصور ما قبل التاريخ اكبر الاثر فى تقدم الزراعة والنهوض بها فتجد مناظر الزراعة منقوشة على جدران مقابر الدولة القديمة بسقارة ومنطقة الاهرامات موضحة المحاصيل المختلفة والعملية الزراعية وكان لشئون الزراعـة مصلحـة خاصية تعـرف بمصلحة الحقول يراسها موظف كبير يسمى «مدير كتاب الحقول» تضم ادارات اربع هى بيت المحراث وهو مكلف بادارة الاراضى الزراعية .. وبيت المراعى وبيت حيوانات الانتاج وبيت حيوانات التربية .. وكانت هناك مزارع خاصة تابعة للحكومة ووضعوا اللوائح والقوانين المتعلقة بالزراعة .

واستمر استئنـاس كثير من الحيوانـات البرية واهمها الثيـران والحمير والاغنام والماعز والغزلان والوعول والتيـاتل ..

واهتموا باستئناس الطيور الداجنة كالاوز والبط والحمام والكراكى .

واهم الادوات الزراعية الفؤوس والبلط والمناجل من الحجر والخشب والبرنز والمحراث والمذراة والواح التذرية والهواجل لجمع القش .. والمقاطف والعبوات والحبال من الخوص والحلفا والبردى والليف والسلاسل والشباك لنقل المحاصيل ..

واستعمل الشادوف لرى الاراضى العالية وهو اقدم الات الرى فى مصر اما الاراضى القريبة من النهر فكان يغمرها ماء الفيضان حتى اذا انحسر عنها تاركا عليها الغرين اسرع القوم الى حرثها وبذرها ثم يرقبون نمو المحاصيل بعناية حتى تنضج ويحل موسم الحصاد .

وكانوا يدرسون الغلال بتسيير قطعان الماشية على المحصول وعرفوا المضارب الخشبية لفصل الحبوب على السنابل ..

واهم الحاصلات الزراعية المتوطنة فى مصر منذ القدم القمح والشعير والعدس والفول والحمص والجلبان والكتان ومن الخضروات الخس والبصل والثوم وانواع المقات كالفقوس والقرع والبطيخ الصغير وحب العزيز .

اما الزهور فكان منها البردى واللوتس بنوعيه الابيض والازرق ومن اشجار الفاكهة نخيل البلح والدوم والنبق والمخيط والتين والجميز ومن الاشجار الخشبية السنط والاثل والصفصاف والجميز والنبق اما الكروم (العنب) فقد عرف منذ العصور الاولى وكان النبيذ المستخرج منه مرغوبا فيه .

عصر الدولة الوسطى : (٢١٠٠ - ١٧٠٠ ق.م) :

تمتع الفلاح المصرى فى عهد الدولة الوسطى برخاء لانظير له ويقول فى ذلك الملك (امنمحات الاول) أنا الذى زرعت الحبوب واحبيت الاله (نبرى) اله الحصاد ، النيل يحيينى ، فلاجائع تحت حكمى ولا ظمآن فى ايامى .

وقام امنمحات الثالث احد ملوك الاسرة الثانية عشرة بانشاء مقياس للنيل عند (سمنة) ببلاد النوبة ، واستعمل منخفض الفيوم كخزان عظيم للانتفاع بمائه مدة انخفاض الشهر ، ونشطت الصناعات الزراعية فى هذا العصر حتى عم خيرها ونظرة الى مقابر بنى حسن والبرشا تكفى للدلالة على تفوقهم فى صناعة الغزل والنسيج وكانت صناعة رائجة تحترفها السيدات فى المنازل ..

ولم تقتصر الحاجة اليها فى صنع أقمشة الملبوسات ولفائف الموتى وعمل الجمات (الشعر المستعار) والكرتون بل تعدتها الى صناعة قلاع المراكب وشباك الصيد والحبال كما تقدمت صناعة البيرة والنبيذ وتفننوا فى صناعة السلاسل المختلفة لتوفر موادها الاولية من حلفا وحوض النخيل والدوم والسمار والبردى وقش المحاصيل فصنعوا القفاف والمقاطف والحبال والاكياس والاطباق والمراجين وتقدموا فى صيد الاسماك وتجفيفها وتمليحها واعتنوا بتربية الماشية ورعايتها وتربية الدواجن وحفظ اللحوم وتجفيف الفواكه كالبلح والتين والدوم والنبق وحب العزيز والزبيب والجميز وقد وجدت ثمار الهجليج بكثرة فى مقابر هذه الدولة مما يرجح دخوله الى مصر فى ذلك العصر كما وجدت بعض ثمار الرمان : ويهتموا بانشاء مخازن الغلال لخزن المحصول فى مخازن بعضها صوامع والبعض الاخر ذو اسقف وذلك قباب مسطحة ومزوده بسلالم توصل الى اعلاها وتملأ عن طريق فتحات فى الاسقف وعند التفريغ كانوا يفتحون ابوابها من اسفل .

كذلك درجوا على تفضيل خزن الحبوب داخل السنابل التى كانت تعتبر كوقاء لها من التأثيرات المختلفة كما جاء فى القران الكريم على لسان يوسف عليه السلام « قال تزرعون سبع سنين دأبا فما حصدتم فذروه فى سنبلة الا قليلا مما تأكلون »

وفى هذا العصر بدأت الخراف المقوسة القرون تكثر بجانب الخراف القديمة الافقية القرون .. ولكنها لم تكن منتجة لصوف يصلح للنسيج .. كما ظهر القط المستأنس وكلاب الزينة القصيرة الارجل وساد النظام الاقطاعى فى ذلك العصر فزادت المنافسة بين حكام الاقطاعيات وزادت الثروة الاهلية فى مجموعها .

عصر الدولة الحديثة : (١٥٥٥ - ٧١٢ ق.م) :

تدهورت حالة مصر بعد الاسرة الثالثة عشرة حتى غزاها الهكسوس او حكام البلاد الاجنبية ولم تستفد مصر منهم شيئا الا ادخال الخيل أو العربات الحربية اليها . ولما تمكن فراعنة الاسرة الثامنة عشرة من طردهم استقبلت مصر عصرا مجيدا هو عصر - الامبراطورية الحديثة وكان عصر تقدم فى الفنون الحربية والسياسية والزراعية فعمل الفراعنة على استجلاب النباتات الاجنبية اثناء غزواتهم لاقاليم اسيا الصغرى وبعثاتهم الى بلاد الصومال فاستجلبوا البذور والشتلات وزادت ثروة القطر الزراعية تدل على ذلك اثار الاقصر مبينة انواع الحيوانات والنباتات التى جلبها فراعنة الامبراطورية - واهتمت الملكة حتشبسوت بالزارعة وعملت على نشر زراعة الحدائق والبساتين خصوصا قرب معبدها بالدير البحرى كأشجار البخور وادخلت زراعة الخشخاش وشجرة البرساء من بلاد العرب .

كذلك مثل لنا تحتمس الثالث اخبار استيراده للنباتات الاجنبية من اسيا الصغرى فى مؤسسته بالكرنك المعروفة بحجرة الزراعة حيث نقش على جدرانها اشكال النباتات والحيوانات التى استوردها فى اثناء رحلاته الكثيرة الى اقاليم اسيا ومن النباتات المستوردة فى هذا العصر الرمان والزيتون والقرطم وبعض انواع السنط والعنب واللوف والودنه ومن الازهار اللفاح والعنبر والخطمية والاقحوان والحلوان والعاشق كما يرجح دخول العليق والنعناع والحناء والياسمين والكرفس والشبت والكمون والكزبرة الى مصر فى هذا العصر .

وانتشرت زراعة البرساء وأكلوا ثمارها كفاكهة حلوة وعملوا منها الباقات والاكاليل الجنائزية التى كانت تحفظ بالمقابر .. وكثرت زراعة النباتات الاخرى المتوطنة كالغلال والبقول والخضروات .

وجلب الملك تحتمس الثالث الدجاج والرمان الى مصر فى هذا العصر من اقاليم سوريا وجلب بعض الطيور والنيران والماعز والاغنام الاسيوية ونشطت فى هذا العصر الصناعات الزراعية وعلى الاخص صناعة النبيذ فذاعت شهرته فى بلاد اليونان واقاليم البحر الابيض وبرعوا فى تجفيف العنب (صناعة الزبيب) .

وتفننوا فى تزيين حدائقهم بالكروم يزرعونه متسلقا على قوائم واعمدة خاصة (تكاعيب) عليها اقواس بديعة التركيب .

كما نشطت تربية النحل واستخراج العسل الذى كان يقوم عندهم مقام السكر وصنعوا من شمع العسل التماثيل الصغيرة وترى مناظر النجالة فى مقبرتى (باباسا ورخمارع)

وتقدمت صناعة بعض النباتات المنسقة والاكاليل من اوراق الاشجار المقدسة وزهرتى اللوتس والبردى وغيرها من الازهار المستوردة كالعنبر واللفاح والاقحوان للحاجة اليها فى الاعياد وفى الشئون الجنائزية ..

ونشطت صناعة الورق من نبات البردى نظرا لاتساع الامبراطورية المصرية من الفرات شرقا الى ليبيا غربا والنوبة جنوبا كان من نتيجته تعدد الادارات التى تسهر على ادارة شئون الامبراطورية وتنوع النظم والقوانين وقد شهد هذا العصر تقدما فى الدباغة نتيجة لتطور الشئون الحربية والصناعية وعلى الاخص بسبب استعمال الخيل لجر العربات وكذلك الصباغة تقدمت فاستعملت النيلة للحصول على اللون الازرق وزهر القرطم للحصول على اللون الاحمر كما استعملوا الحناء فى صباغة الملابس والشعر والايدى والارجل .. كما عرفوا قشور الرمان فى دباغة الجلود وانتفعوا بالراتينج والاصباغ وقرظ السنط ..

ونلاحظ انهم كانوا يضمون الغلال على مقربة من السنابل تاركين معظم السيقان فى الارض لسهولة درسها كما درجوا فى كثير من الاحيان على حرث الارض مرتين وعزقها زيادة فى تعريضها الى اشعة الشمس وتفكيك التربة وتطهيرها .. كما استعانوا بقطعان الخنازير والاغنام وقت البذر لغرس الحبوب فى التربة بواسطة ارجل الحيوانات اقتصادا فى الوقت وزيادة فى تخصيب الارض بروث هذه الحيوانات الذى يتخلف عن سيرها على الارض وهو افضل انواع الاسمدة العضوية ..

وتدل الظواهر على ان المصرى كان يعتنى بتربية حيواناته وكان يعمل لها تعدادا عاما كل سنتين وقد عثر على ورقة لطب الحيوان من عهد الاسرة الثانية عشرة ..

وكان الفلاح القديم يدلل حيواناته فيطلق على بقراته مثلا كلمة (الجميلات) او (المحبوبات) كما كان يغني للثيران اثناء الدرس قائلا : ادرسى ايتها الثيران واشتغلى فان التبن سيكون لك مأكلا وسيكون القمح من نصيب سيدك وصاحبك فليطمئن قلبك ان الوقت صحو جميل ..

وكان كبار الزراع يشرفون بانفسهم على العمليات الزراعية فى الحقول .. وكانت المحاصيل تسجل فى سجلات المزرعة بوساطة الكتبة النظار ..

كل هذه الجهود الزراعية جعلت من مصر جنة العلم القديم ويكفيهم فخرا ان العالم الحديث لايزال يقتفى اثرهم فى كثير من الشئون المتعلقة بالزراعة والفنون الاخرى .

العصر المتأخر : (٧١٢-٣٣٢ق.م) :

اخذ الاضمحلال يدب الى مصر اواخر عهد الامبراطورية فتدهورت حالة البلاد مما سهل على الفرس غزو مصر سنة ٥٢٥ق.م واستمروا بها الى سنة ٣٣٢ق.م عندما فتحها الاسكندر الاكبر المقدونى كبوابة للعصر الاغريقى الرومانى .

وكان عصر الفرس بمصر عصر تفكك وانحلال تخللته ثورات لطرد الغزاه ولم يعرف عن الفرس انهم اهتموا بالزراعة ويغلب ان اللوتس الاحمر ادخل الى مصر فى عهدهم .

امراض اوعية القلب فى أمريكا تكلف ٧٨,٦ مليار دولار

أعلنت الجمعية الامريكية لامراض اوعية القلب فى ساراسرتا فى فلوريدا ان التكاليف الناجمة عن امراض اوعية القلب وهى سبب رئيسى للوفيات فى الولايات المتحدة ستصل هذا العام الى حوالى ٧٨,٦ مليار دولار أى ٣٣٥ دولار لكل امريكى .

وتشمل هذه التكاليف ٤٨,٣ مليار دولار للمستشفيات ومبلغ ١٣,٦ مليار دولار قيمة ساعات العمل الضائعة بسبب المرض ومبلغ ١١,٨ مليار دولار قيمة اتعاب الاطباء ، ٥ مليارات ثمن الادوية .

وتؤدى امراض اوعية القلب سنويا الى وفاة عدد من الاشخاص يفوق ضعف الذين يموتون بسبب السرطان ويفوق عدد من يقتلون فى الحوادث عشر مرات ففى عام ١٩٨٣ مات ٩٨٩٤٠٠ أمريكى بسبب امراض اوعية القلب بينما توفى ٤٤٠٦٣٠ بسبب السرطان ، ٩١٩٣٠ فى حوادث .

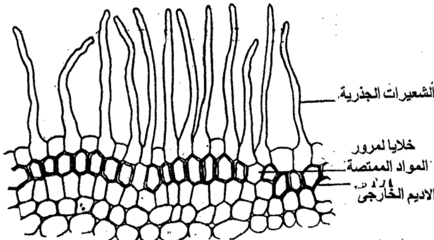
جـــذر النبـــات

أمان محمد أسعد

الجذر Root هو ذلك الجزء من النبات الذى ينمو تحت الارض وهو يتكون من عنق وهو النقطة الواصلة بين الجذر الساق ومن جذر أولى اسطوانى أو مخروطى ينمو من الجذير ، ومن جذور ثانوية تنشا منها الجذور الثلاثية بحيث تؤلف جميعا جهاز الجذر .. وتتكون النهايات الجذرية من نسيج مولد يضم خلايا فى حالة انقسام دائم تنتج انسجة جديدة من اجل استطالة الجذور .

وللجذر شان عظيم فى حياة النبات فهو اولا القاعدة الراسخة والضرورية لكى تنتصب فوقها الساق وهو ثانيا وسيلة النبات لامتصاص الماء والاملاح المعدنية من التربة لصنع غذائه منها وهو ثالثا المستودع الذى يدخر فيه النبات مافاض عن حاجته من الغذاء المصنوع ، لاستخدامه خلال اشهر الشتاء او لاعداده لعمليات هامة مثل الازهار او الاثمار فى النباتات الحولية ففى هذه النباتات لاتتم عمليات الازهار والاثمار مالم يكن فى النبات مدخرات كبيرة من الطاقة وخير مثال على ذلك هو نبات البنجر فعندما تجنيه فى نهاية السنة الاولى من زراعته تكون قد قطعنا مجرى حياته من منتصفها اى عندما يكون جذره قد بلغ الغاية فى التضخم نتيجة امتلائه بالسكر «سكر القصب Sucrose» الذى انتجته الاوراق بكميات تزيد عن حاجة النبات منه اما اذا تركناه الى السنة الثانية فإنه يستفيد من مدخراته السكرية فى انتاج اعداد كبيرة من الازهار والثمار والبذور .

وينشأ الجذر مباشرة من الجذير (Rootlet) الجنينى «الجذر الاصلى» وينمو حتى يصير عضوا متطاولا لا تتفرع عنه جذور جانبية فاذا كانت هذه اقل منه نموا كان الجهاز الجذرى من نوع «الجذر الرئيسى» Main Root وان كانت مساوية له او اكبر منه نموا كان الجهاز الجذرى من نوع «الجذر الحزمى Fascicular root» اما نهاية الجذر والتى تعرف بقمة الجذر (Radical Apex) وهى تتكون من طبقات وكلما نمت قمة الجذر تتقشر الطبقات الخارجية من الخلايا حيث تكون القلنسوة (CAP) . وهذا التقشر يحافظ على القمة من التلف ويحيط بالجذر عدد هائل من الشعيرات الدقيقة الماصة (Root Hairs) الناشئة من امتداد الطبقة الخارجية للجذر . ووظيفة هذه الشعيرات امتصاص الماء من التربة ولذلك فان جدرانها بالغة الرقة وهى متعرجة فى اكثر الاحيان لزيادة مساحة الامتصاص ولاتعيش هذه الشعيرات سوى مدة قصيرة تموت بعدها وكلما نمت القمة نمت من خلفها منطقة شعيرات جديدة وعندئذ تصبح منطقة الشعيرات القديمة الثالثة من الجذر . واثناء هذه العملية ينشأ نسيج غلافى «Tegument» تحت طبقة الشعيرات يسمى الاديم الخارجى (Exoderm) ووظيفته توفير الحماية للجذر فى هذه المنطقة .



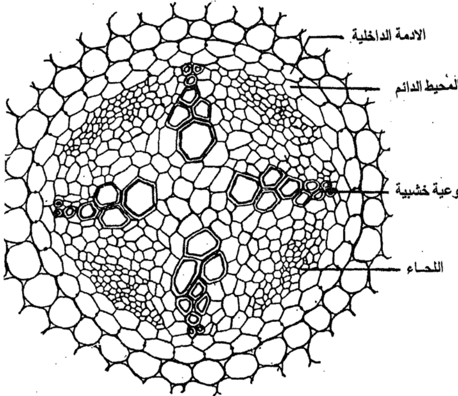
شكل (١) مقطع عرضى فى الجذر بين الشعيرات الجذرية

وبعد ، فهذا تركيب الجذر من الخارج اما تركيبه الداخلى فهو يتكون من طبقات عديدة من الخلايا البارنكيمية وتسمى هذه المنطقة بالقشرة الاولية (Primary Cortex) ويلى ذلك حلقة من الخلايا تسمى الادمة الداخلية «Endoderm» ووظيفتها التحكم فى السوائل التى تمتصها الشعيرات الجذرية حيث تأذن بالمرور للسوائل التى تنفع النبات وكذلك بالقدر الذى يحتاج اليه النبات ويلى طبقة الادمة الداخلية مجموعة من الخلايا البارنكيمية تشكل المحيط الدائر «Pericycle» وفى داخل هذا المحيط يوجد النسيج الوعائى الذى يتكون من طبقة شعاعية من اللحاء «Phloem» والخشب «Xylem» وهناك فروق بين جذور النباتات ذوات الفلقتين «Dicotyledons» مثل نبات الفول وجذور نباتات وحيدات الفلقة «MpnocoyliLedons» مثل نبات الذرة ففى هذا الاخير يكون عدد الحزم الوعائية أكبر كثيرا من عددها فى جذر الفول كما يكون شكل الخلايا المكونة لطبقة الادمة الداخلية هلى هيئة حرف U .

وتتميز جذور النباتات ذوات الفلقتين بالنمو الثانوى ويرجع ذلك الى وجود طبقة من الخلايا قابلة للانقسام هى القلب «cambium» تقع بين الحزم الخشبية والعناصر الناقلة من اللحاء .

والجذور ذوات النمو الثانوى يمكن ان تبلغ حجما كبيرا وتتشكل الجذور الجانبية على ابعاد مختلفة من القمة الأأنتها تبدأ بصورة مبكرة تبعا للحلقة الخشبية فى المحيط الدائر .

والى جانب ذلك هناك نوع من الجذور يسمى بالجذور العارضة «Adventitious» يمكن ان تتشكل من الساق او الاوراق وتؤدى وظائف مساعدة للجذور العادية او تكون لها وظائف خاصة ، فمثلا نبات اللبلاب «Ivy» يستطيع تسلق الجدران وجذوع الاشجار بواسطة جذور صغيرة متعددة اما النباتات التى تنمو مستلقية على الارض نبات النفل «Shamrock»



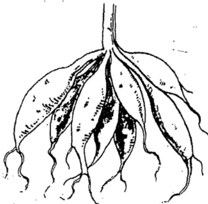
شكل (٢) مقطع عرضى فى الجذر

وتوت الارض «Strawberry» فانها كثيرا ماترسل من كل عقدة جذورا تجعل من كل مسافة عقدية تقريبا نباتا مستقلا .. ويستغل المزارعون قدرة الساق على انتاج الجذور فى انتاج شتلات «Cuttings» هى فى الاصل اغصان او اوراق يمكن ان تعطى جذورا بعد قطعها وتنتج بعض النباتات السحلبية «Orchids» جذورا هوائية غريبة لها وظيفة امتصاص الماء من الجو كما انها كثيرا ماتقوم بالتركيب الضوئى .

وهناك جذور اخرى مختصة بالتركيب الضوئى فى بعض النباتات المائية التى تتألف



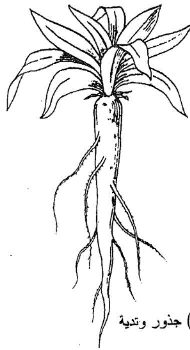
(١) جذور حزمية



(٢) جذور درنية



(٣) جذور عارضة



(٤) جذور وتدية

شكل (٣) التحورات الوظيفية للجذر .

تبين الاشكال بعض انواع الجذور التى تكيفت مع حاجات مختلف انواع النباتات .

من هذه الجذور فقط . اما حاملات الهواء « Pneumatophres » فهى جذور خاصة توجد فى نبات الطقسود الذى يعيش فى المستنقعات فبدلا من ان تنمو فى التراب مثل الجذور الاخرى ، تتجه لاعلى وتنمو فوق القاع حيث تستطيع امتصاص الاكسجين بسهولة لتنقله الى الجذور المغمورة فى الوحل والمعرضة للموت والاختناق .

اما فى نبات القرم « Mangrove » الذى يعيش فى الاراضى المغمورة بالماء فى المناطق الاستوائية فتنشأ جذور عديدة من الساق ترفع النبات فوق مستوى الماء .

ومن الجذور الغريبة ايضا الجذور الهوائية التى تتدلى كالاعمدة من اغصان التين «Ficus» فى الادغال الاستوائية ، او تلتوى على الارض كأشرطة ضخمة .

شكل (٤) يبين الشكل جذر النبات ووظائف مختلف اجزائه .

فالجذيرات الجانبية تتحرك فى مختلف الاتجاهات باحثة عن الماء وهى تتعرج داخل الارض ثم تنتفخ لتنفيث التربة ، وهى تمدد المواد التى تتألف منها التربة وتحولها الى عصير ليكون غذاء للنبات .



احدث الاكتشافات العلمية :

«هل يمنع فيتامين «أ» السرطان»

يعتقد ملايين الامريكين ان الفيتامينات وخاصة فيتامين «أ» توقف النمو السرطانى للخلايا . وبالرغم ان هذا الاعتقاد لايوجد له دليل علمى فان العلماء والباحثين والاطباء بمعهد روزويل فى بافلو ، وجامعة هارفارد ، ومعهد السرطان القومى بامريكا ، مازالو يعملون لفهم دور فيتامين «أ» وعلاقته بالسرطان وكذلك على امل اكتشاف قدرة فيتامين «أ» على منع السرطانى .

وقد أوضحت بعض التجارب دور فيتامين «أ» وعلاقته بالسرطان . فقد لوحظ ان فيتامين «أ» ومشتقاته تمنع نمو بعض الاورام فى حيوانات التجارب . وقد افترض الباحثون ان مع زيادة تناول فيتامين «أ» تقل نسبة الاصابة بالسرطان ، ولكن الواقع كان غير ذلك . فقد قام بعض الباحثين بسؤال مرضى السرطان عن أنواع الغذاء الذى يتناوله ، ووجدوا ان هؤلاء المرضى قد تناولوا فيتامين «أ» خلال السنين السابقة قبل الكشف عليهم . ومن المعروف ان اهم مصادر فيتامين «أ» هى اللحوم والكبد واللبن والبيض .

وقد قام الباحثون بقياس معدل فيتامين «أ» فى كل من مجموعة من مرضى السرطان ومجموعة من الاصحاء . وقد كانت المفاجأة ان معدل فيتامين «أ» لا يتغير عند المرضى بمقارنتهم مع الاصحاء . وقد تم ايضا قياس مادة الكاروتين وهى مصدر لفيتامين «أ» وتوجد فى فى الجزر والخضروات . ولم يجد الباحثون أى فرق لمعدل الكاروتين بين المرضى والاصحاء . وقد اثبتت الباحثة مكيالين مايثو روث بكلية الطب بجامعة هارفارد بامريكا انه لا يوجد أى دليل على ان مادة الكاروتن يمنع السرطان عند حيوانات التجارب ويضيف الدكتور والترويليت بكلية الطب بجامعة هارفارد انه لا يوجد الان اساس لافتراض ان فيتامين «أ» يحمى الانسان من السرطان ، والامل الوحيد فى المزيد من الابحاث لاكتشاف اسباب هذا المرض الخطير ومعرفة طرق مقاومته وعلاجه .

رادار جانبي الرؤية للاستطلاع والتصوير العسكري

اعداد : دكتور مهندس
محمد نبهان سويلم

يمكن لهوائي جهاز رادار يركب في بطن طائرة حربية ويصوب الى الجانب ان يسجل صورا مدهشة ذات تفاصيل دقيقة للارض بغض النظر عن حالة الطقس أو الوقت سواء بالنهار او الليل .

وفي هذا المقال نقدم ثقافة علمية عسكرية حول هذا الوضع المثير .

أول صورة جوية عسكرية لسطح الارض جرى التقاطها للمساعدة على الاستطلاع والمسح العسكري ورسم الخرائط ، كانت صورا بدائية أخذت من مناطيد في منتصف القرن التاسع عشر وكانت تعاني من قلة الوضوح وانخفاض التباين وندرة التفاصيل ، ورغم هذا فقد اعتبرت هذه الصور البدائية فتحا عظيما في سدود الاسرار التي تضعها الدول حول معلومات الاهداف . ومع تطور الآت التصوير والطائرات والافلام الحساسة .. ملونة .. عادية .. بالاشعة تحت الحمراء ..

بدأ استخدام التصوير الجوي في اشباع الاحتياجات العديدة المتزايدة .. ففي عام ١٩٦٠ اصبحت الصور الرأسية (العمودية) التي يتم تصويرها من الطائرات اساسا للاستطلاع الجوي والساحة العسكرية وايضا الساحة المدنية ويمكن القول ان ثلاثة ارباع معلومات القتال التي استخدمت في الحرب العالمية الثانية وفي الصراع الكوري استقت من هذه المصادر ؛

ويعتبر التصوير الجوي عموما عنصرا يعتمد عليه كما أنه يزود القادة بأحدث المعلومات المتيسرة مع زيادة التعديلات والتحسينات التي ادخلت عليه خلال الاعوام القليلة الماضية وبات واضحا ان التذكر الشفاهي او الاعتماد على دقة الملاحظة وحدهما لم يعدوا ذوي قيمة مثل ذي قبل ، فالة التصويرتستطيع جمع وتسجيل معلومات تفصيلية بدرجة الوثائق بطريقة سريعة وفورية ، ورغم وجود نسبة عالية من الخطأ البشري يمكن دائما الاقلال منها بالتدريب الجيد على التصوير وحسن تدريب الافراد على قراءة الصور واستخلاص المعلومات مع مالها من ميزة امكانية التصويرفوق مناطق يتعذر الوصول اليها بطريقة اخرى .

ومن المزايا المؤثرة للاستطلاع العسكري بالتصوير الضوئي ان الصور سجل دائم لعدد هائل من التفصيلات التي يمكن ان تقع عليها عدسة الكاميرا ، والصورة حيادية دائما وصادقة في معظم الاحيان كما أنها قابلة للاستنساخ - والتكاثر - الامر الذي يتيح لمختلف مستويات القادة الحصول على ذات البيانات ويعيدوا دراستها مرارا وتكرارا دون كلل او ملل من اجل دراسة الاغراض المختلفة وتفسير المعلومات بطريقة منظمة وحسن تقييمها ، كما يتيسر عن طريق الصورة انطباع مباشر عن الهدف لدى الخبير - ونعد بدراسة مفصلة عن تصوير خط بارليف من الضفة الغربية لقناة السويس قبل حرب اكتوبر مباشرة - مع أن الخبير قد يكون بعيدا عنها لمسافة تبلغ الكثير من الاميال ، كما أن التصوير يتيح خاصية التسجيل البصري للمعلومات دون زيادة او نقص مع امكانية اجراء مقارنة متتالية بالصور مما يسمح بالحصول على معلومات مقارنة جيدة لكن تبقى عوائق الرؤية تقف حائلا كئودا في التصوير الضوئي وقد يسأل احد السادة القراء وما دخل التصوير الراداري بالتصوير الضوئي ؟

اود الاجابة مبكرا اننا في قلب الموضوع وصلبه فكلاهما تسجيل للاغراض بموجات كهرومغناطيسية وكان لا بد من تمهيد عن تطوير استخدام التصوير في الاستطلاع فالصور الرادارية وليدة تقدم علمي سار على ذات الدرب ومشى على نفس الطريق الذي سار عليه التصوير الضوئي الا ان التصوير الراداري تخلص من عوائق الرؤية من ضباب وظلام واتربة عالقة .

فاليوم تقوم جميع الخرائط الطوبوغرافية وايضا الجيولوجية على اساس طمور سطحية للارض تم تصويرها من الطائرات الحربية والاقمار الصناعية ، وتم في الخمسينيات اختراع اجهزة تصوير امتدت درجة حساسيتها الى ما وراء المنطقة المرئية من الموجات الكهرومغناطيسية - مجموعة الوان الطيف - خاصة في منطقة أطول الموجات امتدادا من الاشعة الحمراء الى

←

الاشعة تحت الحمراء ومع ظهور اجهزة الاستشعار عن بعد والاشعة تحت الحمراء فان منطقة الموجات الكهرومغناطيسية المنظورة وغير المنظورة تمثل للقائد العسكرى مصدرا لاينضب من المعلومات فالاشعة المنعكسة المنظورة او المرتدة غير المنظورة او موجات الاشعاع الحرارى من باطن الارض كلها تنفذ بقدر أو باخرَ من الغلاف الجوى عبر النوافذ الجوية وان كان يعوقها وجود اتربة عالقة أو بخار ماء أو أمطار أو سحب كثيفة لذا ظل الحلم الذى راود رجال الاستطلاع والمسح ، التوصل الى الة تصوير سحرية يمكنها ان تعمل من الجو للحصول على صور سطحية للارض بغض النظر عن وجود ضوء منظور أو غير منظور وبغض النظر عن تقلبات الجو .

ومتطلبات الة تصوير تعمل نهارا أو ليلا متطلبات فى الحقيقة بسيطة جدا ، فلكى تكون الة التصوير ذات استقلالية عن ضوء الشمس فانها تزود بمصدر اضاءة ذاتى الفلاش (الضوء الخاطف) فى الآت تصوير الهواة .. كشافات الاضاءة عند التصوير السينمائى الدرامى ، ولكن لكى تخترق اشعة المصدر السحب فانه لا بد لجهاز الاضاءة من ان يستخدم نوعا من الموجات الكهرومغناطيسية او الاشعاع لايضعف او يتفرق أو يتشتت بواسطة بخار الماء ولا يوجد مثل هذاالجهاز الا جهاز للرادار يعمل على موجات صغيرة ذات أطوال تتراوح بين واحد سنتيمتر وثلاثون . فاجهزة الرادار توفر الاضاءة الذاتية الخاصة بها كما أن الموجات الدقيقة ذات تردد معين قليلا فيتأثر بالعوامل الجوية والطقس وهى تشابه الاجهزة الرادارية التى ترصد التغيرات الجوية سواء من على سطح الارض أو من على متن قمر صناعى ومع أن الموجات المستخدمة أطول بحوالى مائة الف مرة عن موجات الضوء المنظور فانها لاتزال قصيرة بدرجة لا يمكن معها التوصل الى التفاصيل الدقيقة الخاصة بالاغراض والهيئات الارضية فى حين ان الرادار المستخدم على متن طائرة يحصل على صور لسطح الارض تبين الشكل الهندسى والانعكاس .

● ● ●

يحدد طول الموجة الكهرومغناطيسية فيما يتعلق بحجم وشكل الارضية يبدو وعرا أو أملس على ذلك الطول الموجى وهكذا فإن السطح الذى يكون وعرا على الطول الموجى المرئى للميكردمتر ،قديكون أملس تماما على طول موجى لواجهة دقيقة تبلغ سنتيمترات ، لكن السطح الوعر يفرق الطاقة الواقعة فى كل الاتجاهات وينشرها ولايعكس الا جزء يسير منها الى هوائى جهاز الرادار ، أما السطح الاملس فيؤدى بتبسيط كبير دور مراة عاكسة تعكس الطاقة الساقطة عليه فى اتجاه واحد فاذا كان السطح عموديا على الاشعة الرادارية الواقعة عليه فان الاشعة المرتدة الى الهوائى تكون مكثفة فى حين اذا كانت الزاوية بين السطح العاكس والاشعة غير قائمة فان ايا من الاشعاعات لايسترد من هذه الاجهزة نرى على سبيل المثال اجهزة الانعكاس الانتشارى فى مجالات الطيف المرئى والموجى الرقيق .

والاسطح المائية عاكسة براقة بطبيعتها وحيث انها ليست فى الغالب مما ينظر اليه راداريا بزاوية قائمة فإنها تعكس بصورة براقة كل طاقات الموجات المتناهية ولاتعكس شيئا منها على هوائى الرادار ولهذا فان صور الانهار والبحيرات تبدو فى الصور الرادارية معتمة تماما وعلى ذلك فان الاسطح الافقية العمودية مثل مستويات سطح مبنى على جانب الطريق يظهر غالبا بلون اسود قاتم هو الاخر لان سطحى المبنى والطريق يشكلان عاكسيين ركنيين يعدان قدرا ضخما من الطاقة الى شاشة الرادار مما يجعلها ذات كثافة ضوئية اكبر عدة الاف المرات من حقيقتها الفعلية واكبر الاف المرات فى العكس الضوئى من اجسام تماثلها حجما لذا تبدو المدن والقرى وبها عدة الاف من العواكس الركنية غير واضحة المعالم تماما فى الصورة الرادارية ولذا تتحدث هندسة الصور شأنها شأن الصور الضوئية بحقيقة العلاقة الزاوية للاشعة التى تدخل عدسات جهاز التصوير من أى غرض عاكس للموجات ويحتفظ بأثرها على الفيلم الحساس المكون من مستحلب هاليدات فضية وجيلاتين تعلو دعامة من البلاستيك الشفاف ويتوقف حجم أو مساحة الصورة عكسيا مع مسافة التصوير وطرديا مع حجم الغرض كما يتوقف حجم وغرض الاجابة غير الموازية لسطح الفيلم مع العلاقات الرياضية لزاوية الميل والبعد والوضع الهندسى للغرض .

ويعمل جهاز التصوير الرادارى جانبى الرؤية المحمول جوا بواسطة مجموعة مختلفة من الاعتبارات الهندسية فيما توضحه الاشكال ١ ، ٣ ويتكون الاحداثى الاول للصورة التى يلتقطها مثل هذا الجهاز بواسطة تدرج النبضات الرادارية عبر المسار ، فى حين يتكون الاحداثى الاخر بواسطة الطائرة التى تحمل الرادار موازيا للمسار ، وفى هذا التدرج توجه الموجات المتناهية القصر ذات الكثافة العالية من خلال باعث ذا قوة عالية على امتداد الشعاع على هيئة مخروط اشعاعى بواسطة الهوائى المثبت على جسم الطائرة والذى يوجه بزاويا قائمة الى المسار وتنطلق الموجات بسرعة الضوء ٣٠٠,٠٠٠ فى الثانية حتى يصل الاغراض ثم ينعكس مرتدا الى الطائرة قاطعا مسافة تعادل مسافة الجسم عند الزاوية القائمة لمسار الطيران .

ان شدة الاشارة المرتدة تتحكم فى قوة نصوع بقعة ضوئية تتحرك عبر انبوبة مهبط C . R .T فى سرعة تناسبية متزامنة وتتطابق المواقع المتعاقبة للبقعة مع المجالات المتعاقبة عبر المسار وبهذه الطريقة يتم مسح خط على C . R . T مع كل ذبذبة ونبضة يرسلها جهاز الارسال الرادارى ويتم رصد هذا التعاقب الترددى لمثل تلك الخطوط على شريط الفيلم الفوتوغرافى الذى يتحرك بزاوية قائمة على اتجاه خطوط المسح بسرعة تتناسب مع سرعة الطائرة وهكذا يتم تسجيل صورة مستمرة لسطح الارض على الفيلم بواسطة انبوبة اشعة المهبط C. R. T ناقلة تضاريس الارض كأننا ننظر اليها من أعلى مباشرة والسبب فى هذا هو أن جزء من

نبضة الموجات المنعكسة من المناطق المرتفعة يعود الى هوائى الطائرة بسرعة اعلى - أى فى زمن أقل - من نظيرتها المرتدة من على سطح الارض الاكثر انخفاضا وهكذا فان صور المناطق المرتفعة من سطح الارض القريبة نسبيا من الطائرة تنتقل فى اتجاه خط الطيران ويظهر انتقال الارتفاعات فى جميع الصور الرادارية لسطح الارض العالية مما يشبه التشوية الذى يحدث فى الصور الفوتوغرافية باستخدام الة التصوير تقع على زاوية قائمة مع مستوى المبنى ففى التصوير العادى فان جميع الاجسام التى لها نفس الاحداثيات الزاوية كما يتم رؤيتها من العدسة تظهر مطابقة على الفيلم وفى التصوير الرادارى تبدو جميع الاجسام التى يتم مسحها فى نفس المجال كما ترى من الهوائى متطابقة فى الصورة .

وهكذا فان الصورة الرادارية تماثل تقريبا الصور الفوتوغرافية التى يتم التقاطها بواسطة الة تصوير يفترض وجودها على خط عمودى على خط الرؤيا بين هوائى الرادار والغرض فعلى امتداد المسار تتحرك الطائرة ببطء شديد والنتيجة بعد حل المشاكل الفنية التى نعفى انفسنا من الحديث عنها التوصل الى صور رادارية تحمل قدرا هائلا من المعلومات .

وفى المقال القادم باذن الله نلقى الضوء على العدسة الالكترونية المؤلفة والرسم الرادارى البيانى والهولوجرافى الرادارى

استخدام النفايات فى الطاقة والزراعة

نظمت الهيئة الدولية لبحوث التحكم فى تلوث المياه بالتعاون مع الجمعية اليابانية لبحوث تلوث المياه ، المؤتمر الاسيوى الاول لمعالجة وتعريف الادارة السليمة لنفايات الانسان بمدينة طوكيو وشارك فى أعمال المؤتمر ١٨ دولة .

وتناول المؤتمر خلال جلساته مناقشة المعايير الاقتصادية والاجتماعية والادارية لنفايات الانسان والمعالجة الهوائية واللاهوائية للنفايات بهدف استخدامها فى إنتاج الطاقة الحية وكسر النفايات الصلبة واستخدامها فى الزراعة وتربية الاسماك وأساليب جمع ونقل نفايات الانسان والنظم المناسبة لمعالجة نفايات الانسان فى المجتمعات الصغيرة والمعايير الميكروبولوجية للمياه النظيفة وتلوث المياه من جراء تصريف نفايات الانسان فى البحار والمحيطات .

اشعة الليزر لاستئصال اللوزتين

تستخدم حاليا فى مستشفيات المانيا الاتحادية « اشعة الليزر » على اوسع نطاق حيث أمكن بنجاح مؤخرا استخدام « جهاز اشعة الليزر » لاستئصال سرطان المثانه ..

كما استخدم الجهاز فى عمليات استئصال اللوزتين حيث استخدم فى اجرائها جهاز «راسبارتو يوم - ليزر الذى يتميز بعدم إسالة اى دم من المريض .

اختراع ماس جديد

تم مؤخرا اختراع طريقة جديدة لتحويل قطع الماس الصغيرة الى احجام كبيرة دون اضافة مواد جديدة .

وتتلخص الطريقة الجديدة فى اعادة ترتيب الهيكل الداخلى لقطع الماس الصغيرة تحت ضغط كبير ودرجة حرارة عالية .

مطهر سبوريسيدين يقتل فيروس الايدز

أعلنت شركة روكفيل الامريكية للابحاث ان مبيد الجراثيم المعروف باسم سبوريسيدين والذى يستخدم فى تطهير الادوات الطبية فى المستشفيات خاصة لدى أطباء الاسنان قد اثبت فعالية فى قتل فيروس «الايدز» وكذلك فيروس التهاب الكبد ومرض الهربس .

اول امرأة تصاب بالايدز فى اليابان

أعلن المسئولون فى وزارة الصحة اليابانية اكتشاف اول حالة اصابة لامرأة بمرض الايدز «انهيار المناعة المكتسبة » فى اليابان.

واضاف المسئولون ان المرأة انتقلت اليها العدوى من زوجها الذى كان يحمل فيروس المرض بعد عملية نقل دم ملوث اليه .

وقد ظهرت ١١ حالة ايدز فى اليابان حتى الان كلها للرجال .

الايدز غير موجود فى تونس

نفت وزارة الصحة فى تونس وجود أى اصابة بمرض الايدز فى البلاد .

واوضحت الوزارة ان احد الاطباء قام بفحص مواطن تونسى اصيب بوعكه بعد عودته من فرنسا مطرودا بسبب مشاكل قضائية واكتشف ان المريض يحمل وثائق طبية يشتبه منها فى اصابته بفيروس الايدز وانه موضوع الان تحت المراقبة الطبية وقد اتخذت الاجراءات اللازمة لمنع دخول هذا المرض الى تونس .



قالت صحافة العالم

● ● صداع من نوع جديد ؟! ● ● جهاز للكشف عن تذاكر الطائرات المسروقة والمزورة ● ● تحذير للمراة .. الريجيم القاسى يؤدى الى مرض الرفض العصبى للأكل ● ● رد فعل عكسى حاد يحول الشخص الى حيوان نهم ! ● ● حتى الان لا يستطيع العلم تجنب اخطار الأعاصير القاتلة ● ● ابحاث جديدة للتوصل لعلاج مرض الخوف الداخلى .

« احمد والى »

صداع من نوع جديد؟!

بعد حادث خلط سم السيانيد بكبسولات عقار تيلينول بالولايات المتحدة ، والذى راح ضحيته سبعة اشخاص بشيكاغو ، اصدرت هيئة الغذاء والدواء الامريكية عدة اجراءات مشددة تقضى بأن تقوم شركات صناعة الدواء الامريكية بوضع العقاقير الطبية داخل عبوات محكمة تجعل من الصعب العبث بمحتوياتها بدون أن تترك اثرا واضحا يدل على ذلك ، واستجابت الشركات سريعا لهذه القرارات حتى تضمن اطمئنان المستهلكين .

ولكن بعض الشركات تمادت الى حد متطرف فى حماية منتجاتها من العبث ، وخاصة شركة « جونسون اند جونسون » المنتجة لعقار التينول . وقبل الحادث كانت مبيعات التينول تصل الى ٣٧٪ من المبيعات الكلية للعقاقير القاتلة للالم والتى تبلغ قيمتها ١,٢ بليون دولار فى العام . وبعد الحادث هبطت تلك النسبة الى ٧٪ فقط نتيجة خوف الجمهور من شراء العقار ، وعلى الرغم من أن النسبة قد عادت الى الصعود ثانيا لتصل الى ٢٤٪ بعد اعلان الشركة عن الاحتياطات الجديدة التى اتخذتها لمنع العبث فى الدواء الان خبراء الشركة والشركات الاخرى استمروا فى اضافة وسائل امنية جديدة ، وتتكون احتياطات الامن لشركة «جونسون اند جونسون» من الاتى :

● العلبة الخارجية محكمة الاغلاق بأصماغ قوية .
● غطاء ورقبة زجاجة الدواء فى داخل العلبة مغطاة بمادة جديدة تنكمش فوق الغطاء ورقبة الزجاجة .
● فتحة الزجاجة من اسفل الغطاء مغلقة برقيقة معدنية محكمة .

وقامت كذلك شركة «سانت جوسيف للعقارات الدوائية» والتى تنتج نوعا من الاسبرين الشديد الفاعلية بتغليف منتجاتها داخل رقائق بلاستيكية شديدة القوة ، كما لجأت شركة «بريستول مايرز» بوضع منتجاتها من زجاجات عقارى «إكسيدرين» و«وبوفيرين» داخل علب من الصفيح تشبه علبة المربات . ولاجل استعادة ثقة المستهلك لم تقم شركات الدواء بإضافة نسبة التكاليف الاضافية ، والتى بلغت ٢,٤٪ لبعض الشركات و٥٪ لشركة بريستول مايرز .

وعلى الرغم من أن تلك الاحتياطات الجديدة قد ادخلت الطمأنينة الى قلوب المستهلكين ، الا أنها من جهة اخرى أوجدت لهم مضايقات شديدة ، فعملية فتح زجاجة الدواء فى حد ذاتها اصبحت تسبب للمستهلك صداعا حادا قبل ان يستطيع التوصل للدواء !! ولذلك ارتفعت اصوات الشكوى تطالب بحل وسط يضمن عدم العبث بالدواء ، وفى نفس الوقت لا يسبب مضايقات للمستهلك ، وحتى الان لم تصل شركات صناعة العقاقير الدوائية لحل ذلك اللغز العجيب !!

«هيرالد تريبيون»



العبوات الدوائية الجديدة التى يتطلب فتحهامجهودات شديدة وتسبب مضايقات شديدة للمستهلك .

● جهاز للكشف عن تذاكر الطائرات المسروقة والمزورة

بالنسبة للصوص ، فإن تذاكر سفر الطائرات غير المكتوبة تعادل النقود تماما . ولذلك فقد انتشرت فى السنوات الاخيرة سرقة دفاتر التذاكر الجديدة أو تزويرها . وفى العالم الماضى فقط فقدت شركات الطيران مالايقل عن

٥٠٠ مليون دولار بسبب سرقه التذاكر وتزويرها . وفى نفس الوقت ، فإن فحص التذاكر بدقة ، أو برمجة رموز لها والحاسب الالكترونى سوف يسبب اعطال للطائرات لا تقدر الشركات على التعرض لها .

وقد قامت مؤخرا شركة راندماكنالى بالولايات المتحدة بالتوصل الى جهاز قد يساعد على حل هذه المشكلة . والجهاز يعمل الكترونيا ولا يزيد الوقت الذى يستغرقه فى فحص التذكرة عن ثانيتين فقط ، ولا يكتشف الجهاز التذاكر المسروقة فقط،ولكن ايضا التذاكر المزورة والاخرى التى حدث تغيير فى كتابة الاسماء بها .

وتقوم شركة ماكنالى بطبع تذاكر الطائرات على ورق خاص معالج بأحبار حساسة . وأرقام التذاكر المبلسلة والمساحات التى يمكن تغيير الكتابة عليها ، مثل مساحات السعر ووجهة المسافر واسمه لها رموز كودية معينة..

«نيوزويك»

● تحذير للمرأة .. الريجيم القاسى يؤدى الى مرض الرفض العصبى للاكل

فى عصرنا الحديث الذى انتشرت فيه موضة النحافة بعد أن كان الحال على عكس من ذلك أيام جدودنا ، وحتى بعد ذلك عندما كانت النساء تتنافس على زيادة وزنها لاجتذاب الرجل ، ولكن ذلك الزمن قد ذهب ، وقد يعود بعد فترة من الزمن ، فكل شيء فى ذلك العالم لا يستقر على حال .

وكما يحذر الاطباء والخبراء ، فيجب على المرأة ان تتوخى الحذر والحيطة الشديدة فى اتباع نظم التغذية المختلفة التى نسمع ونقرأ عنها الكثير فى هذه الايام .. فهذا نظام ينصح بتناول المواد والخضر الليفية ، ونظام اخر للنحافة ينصح بزيادة اكل الحمضيات الى اخر ذلك من اساليب مختلفة ومتنوعة .

ولكن مهما كانت الرشاقة والنحافة مطلوبة فى هذه الايام ، فيجب على السيدات والفتيات توخى الحذر من ان يصيبهم مرض خطير اصبح له الكثير من الضحايا فى السنوات الأخيرة . وذلك المرض هو ما اصطلح الاطباء والعلماء على تسميته بمرض الرفض العصبى للاكل .

مما يعنى ان المرأة تظل تنحف بصفة مستمرة ويصاحب ذلك ضعف شديد بسبب عدم تناول الطعام بحيث تظل ضعيفة متخاذله لا تقوى على القيام بأى مجهود مهما كان بسيطا ، بل قد تفقد المرأة حياتها كما حدث فى حالات كثيرة .

وقد ظل علماء النفس لسنوات عديدة يبحثون فى امر هذه الظاهرة الخطيرة بمشاركة العديد من العلماء والاخصائيين ، والمعروف ان مرض الرفض العصبى لتناول الطعام يصيب الفتيات المراهقات بوجه خاص واللاتى يفرطن فى تنحيف انفسهن ، وتنتابهن هواجس وشكوك شديدة بأنهن مازلن سمينات فى الوقت الذى يكن فيه قد اصبحن اشبه بالهياكل الادمية لشدة النحافة ، وبالطبع فإن السبب فى ذلك الريجيم القاسى الذى يتبعنه من تلقاء انفسهن بعيدا عن اشراف الاطباء ، وتتمكن منهن الهواجس فى النهاية مما يضع حياتهن فى خطر شديد .

ويقول بعض العلماء ان المصابات والمصابين بهذا المرض لديهم ادراك خاطىء وصورة غير صحيحة للعالم الذى يعيشون فيه ، فهم يرون أنفسهم وغيرهم من الناس ايضا كأشخاص سمان ، أسمن كثيرا مما هم عليه حقا من زيادة وزن أو نحافة ، وتنبع هذه الظاهرة المرضية الحديثة من سبب نفسى بحت ، والغريب فى الامر ان المريضات بذلك المرض لا يقتنعن ابدا بآراء الاطباء والمتخصصين الابعد ان يصل الامر الى مرحلة الخطورة ويصبح تدارك الامر صعبا للغاية .

وجرت مؤخرا ابحاثا حول تلك الظاهرة فى الولايات المتحدة ، فقد اكتشف فريق من الباحثين وجود اعراض بيولوجية لذلك المرض ، وذلك ان اجسام المصابين والمصابات بمرض الرفض العصبى لتناول الطعام تفرز مقادير غير عادية من الهورمونات التى تتحكم فى عملية التبول ، مما قد يفسر سبب رفض اجسامهم الاحتفاظ بالماء ، حتى فى الوقت الذى تكون فيه اجسامهم فى امس الحاجة اليه ، كما قد يدل هذا الاكتشاف الجديد على ان المصابين بهذا المرض يعانون من خلل فى العقل يتسبب فى حدوث اثار ضارة على سلوكهم بما يتعلق بالمأكل والمشرب .

● رد فعل عكسى حاد يحول الشخص الى حيوان نهم !

وصرح الدكتور جيمس هدسون بمستشفى ماكلين فى بلمونت بولاية ماساشوستس الامريكية ، أنه قد وجد ان كيمياء مخ المرضى بمرض رفض الطعام والشراب تشبه الى حد كبير المرضى ببعض اشكال مرض الاكتئاب النفسى ، كما ان الدكتور مايكل إيبرت المدير الاكلينيكى للمعهد القومى للصحة العقلية قد لاحظ اثناء ابحاثه حول ذلك المرض حدوث تغيرات فى معدلات هورمونات معينة فى مخ المصابين بذلك المرض ، وبعض تلك المتغيرات تستمر فترة طويلة ، وذلك يبين السبب فى صعوبة علاج هذا المرض الخطير . .

وأثبتت الدراسات ان النساء والفتيات اللاتى يتبعن ريجيما قاسيا غير مدروس يتعرضن

لاضرار جسدية ونفسية خطيرة ، فهن يصبن بالقرحة ، ويعتمدن اعتمادا تاما على العقاقير الملينة ، وتفقد الكثيرات منهن طبقة الانامل التى تحمى الاسنان بسبب الحامض الذى يتصاعد الى الفم اثناء التقيىء ، وكذلك فإن العادة الشهرية قد تتوقف عندهن ، وتقوم أجسامهن المحرومة من السعرات الحرارية بالتغذية ببروتين العضلات ، وعندما تضعف عضلات القلب ، فإنها من الممكن ان تؤدى الى عدم انتظام فى فى ضربات القلب ، أوحتى الى هبوط حاد فى القلب قد يؤدى الى الوفاة .

ويعتبر مرضى فقدان الشهية من اخطر الامراض النفسية التى تؤدى الى الموت ، فأكثر من ٢٪ من الضحايا يفقدون حياتهم ، وهم يموتون عادة بسبب امراض القلب أو الانتحار ، ويقول الدكتور كريج جونسون الخبير النفسى بمركز مايكل ريز الطبى بشيكاغو ، ان مرضى فقدان الشهية النفسى نادرا مايدركون الاخطار المحدقة بهم ، ويصرون على أنهم فى احسن حال ! واحد الاسباب التى تجعل المرضى لايدركون خطورة مايحدث لهم ، أنهم يبالغون فى حجم اجسامهم ، فالفتاة التى لايزيد وزنها عن ٦٥ رطلا تعتقد بأنها تعانى من السمنة وعليها أن تعمل جاهدة على تخفيض وزنها بأى وسيلة ! وعندما يصل المرض النفسى الى مرحلة متقدمة تقوم بعض الفتيات المراهقات بتصرفات غريبة غير معقولة ، كأن تقوم بإبتلاع الملاعق او الاسلاك الكهربائية لدفع المعدة على ارجاع الطعام والتقيىء !

وفى كثير من الاحيان يؤدى المرض الى حدوث رد فعل عكسى حاد ، فإن باربرا روبينسون (٢٧ سنة) كانت تعانى من مرض فقدان الشهية أو الرفض العصبى للاكل ،

فى سبيل الوصول الى الرشاقة تبذل الفتيات المراهقات جهودا محمومة لتخفيض وزنهن بوسائل قاسية . والنتيجة المؤسفة ان الفتاة قد تصل الى هذه المرحلة الخطيرة ، والتى قد تؤدى للموت !!

وكان وزنها ٨٥ رطلا وكانت تبذل جهدها لانقاص وزنها عشرة ارطال تحولت فجأة الى شخص نهم تلتهم كل شيء يقع تحت يدها حتى ان وزنها قفز في خلال اشهر قليلة ليصبح ١٦٥ رطلا ، وأنتابتها حالة جوع مرضى حتى انها كانت تقوم من نومها في ساعة متأخرة من الليل وهي في حالة شديدة من الجوع الوحشي ، فإذا لم تجد امامها طعاما فإنها كانت تبحث في أوعية القمامة عن فضلات الطعام المتسخة وتلتهمها بشهية شديدة !

وكما تقول الدكتورة كاثرين هالمي الاخصائية النفسية بالمركز الطبي بجامعة كورنيل ، أن أهم شيء للشفاء من ذلك المرض هو مواجهة الامر بسرعة وبحسم والتخلص من العادات والنظم الغذائية المدمرة ، وتنصح بنات جنسها قائلة .. توجد وسائل صحية سليمة لتخفيض الوزن بدون الاضرار بالصحة ، وسوف لاتخسرين شيئا اذا إستشرت الطبيب ، فإنه سيقوم بعد معرفة حالتك الصحية بتحديد نظام غذائي معين سوف يساعدك على تحقيق هدفك من تخفيض وزنك بدون احداث اضرار جسدية أو نفسية .

«نيوزويك»

● حتي الآن لايستطيع العلم تجنب أخطار الأعاصير القاتلة

في الكاريبي والاتلانتك يطلق عليها اسم الاعاصير . وفي المحيط الهادي تعرف بالتيفون ، وفي الفليبين يطلقون عليها باجيوس وتعني العواصف . وبالنسبة لسكان بنجلاديش الذين يقيمون في دلتا خليج البنغال عند مصب نهر الجانج فتعرف بإسم الرياح الدوّاره . أما علماء الارصاد الجوية وخبراء الجو فتعرف بإسم تروبيكال سيكلونس – الزوابع الاستوائية – نسبة إلى الكلمة اليونانية التي تعني دائرة . وسواء أكان إسمها الاعاصير ، والعواصف ، أو الزوابع ، فإنها في غالبية الاحوال تهاجم بعنف سواحل الهند وبنجلاديش بقوة اكبر مماتهاجم بها بقية مناطق العالم .

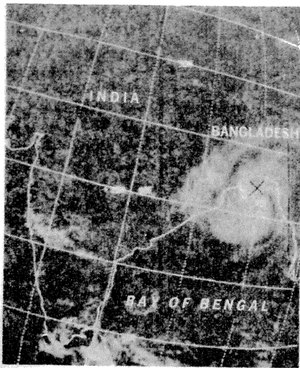
وسبعة من عشرة اخطر اعاصير معروفه قامت بالهجوم على خليج البنغال . ويرأس القائمة الاعصار المدمر الذى اجتاح بنجلاديش في ١٢ ، ١٣ نوفمبر ١٩٧٠ عندما كانت لاتزال جزءا من باكستان . وفي قمة ثورة الاعصار كانت الرياح تهاجم الشواطيء بسرعة تزيد عن ١٢٠ ميلا في الساعة . وكانت الامواج التي يبلغ ارتفاعها ٢٥ قدما تجتاح بمصاحبة الرياح العاصفة كل شيء أمامها من نبات وحيوان وانسان ومبان بعنف رهيب ، وقضت تماما على مدينة شيتاجونج وماحولها . وقدر عدد القتلى في ذلك الوقت مابين ٣٠٠ الف الى نصف مليون قتيل ، بالاضافة الى الخسائر المادية الرهيبة . وبعد ١٢ سنة فقط هاجمت الاعاصير الاستوائية ولايات تاميل ونادو واندرابراويش في الهند وقتلت ٢٠ الف شخص .

وفي شهر يونيو من العام الماضي هاجمت الرياح الدوّارة كما يسميها اهالي بنجلاديش البلاد مرة اخرى وعصف بالجزر الواقعة في خليج البنجال والتي يسكنها الصيادين الفقراء ووصلت رحلة الدمار الى الداخل . وطبقا لتقديرات الرسمية ، فإن عدد القتلى يتراوح مابين ١٥ الف الى ٢٠ الف معظمهم من الاطفال بالاضافة الى الدمار الشامل الذى الحقه بالمنطقة الساحلية حيث امتد تأثيره الى اكثر من نصف العشرة مليون شخص الذين يعيشون بالمنطقة .

وليست الاعاصير والعواصف المدمرة وقفا على تلك المنطقة من العالم ، ولكنها تعبث فسادا ايضا في المناطق الواقعة على المحيط الهادى مثل اعصار النينيو الرهيب .

ويعتقد علماء وخبراء الطقس انه عندما تهب الرياح التجارية الجنوبية الشرقية في المحيط الهادى فإن ذلك يبشر بقرب موت الاعصار . والنينيو يتكون عادة من تيار مائي ساخن يظهر عادة على سواحل امريكا الجنوبية في وقت اعياد الميلاد وحتى وقت قريب فإن تأثيره على الجو أو ما يلحقه من اضرار فكان ضئيلا ، ولكنه فجأة شب عن الطوق واصبح ماردا عملاقا يحطم ويدمر كل شيء يعترض طريقه .

وتبدأ قصة اعصار النينيو



– اعصار بنجلاديش الذى ذهب ضحيته ٣٠٠ الف شخص .



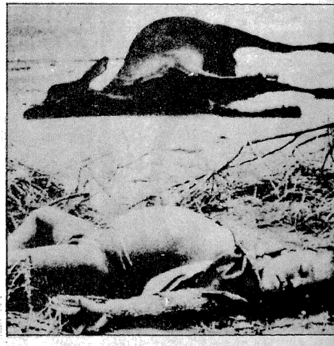
(الطفل) فى ربيع ١٩٨٢ . وهو بداية تاريخ شبوبه عن الطوق وظهوره كقوة عاصفة مدمره كزملائه من الاعاصير والعواصف . فقد بدأ الضغط الجوى على الحافة الغربية للمحيط الهادى يرتفع بطريقة غريبة غير مفهمومة الاسباب ، بينما كان الضغط الجوى ينخفض على طول سواحل الامريكتين .

وكانت النتيجة ان فجوة الضغط التى تكونت أدت الى تناقص قوة رياح الباسيفيك التجارية ، والتى تقوم عادة بدفع الهواء الدافىء فوق سطح الماء بعيدا عن الامريكتين . وبينما معدلات ضغط الهواء تتأرجح فوق الباسيفيك بين صعود وهبوط ، فإن الرياح التجارية لم تضعف فقط ولكنها بدأت تهب فى عكس اتجاهها الاصلى ، كما ان المياه الدافئة اخذت تزحف فى اتجاه الامريكتين .

وفى بعض مناطق الباسيفيك ارتفعت درجة حرارة الماء من ٧درجات مئوية الى ٨٥ فهرنهيت . وبعد ذلك اصبحت درجة الحرارة اكثر من معدلها باكثر من ١١ درجة فهرنهيت بصفة عامة ، وهى اكثر زيادة معروفة خلال مائة سنة .

وبينما العلماء فى حيرتهم من هذه التطورات الغريبة استجمعت الرياح قوتها واندفعت فى اعاصير رهيبة فهاجمت جزر هاواى وتاهيتى وبيرو وشواطىء ولاية كاليفورنيا الامريكية . فى نفس الوقت الذى كانت تغمر فيه المياه الجارفة هذه الاماكن كانت استراليا واندونيسيا والفلبيين ومن حين لاخر تهاجم وسريلانكا وجنوب افريقيا وجنوب الهند تعانى جميعها من الجفاف .

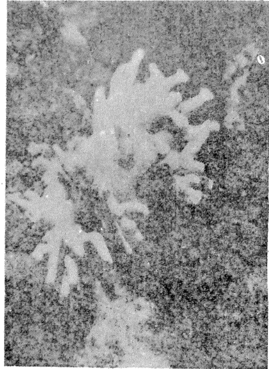
وحتى الان فلا يزال العلماء لا يجدون تفسيرا عن الاسباب التى تجعل اعصار النينيو ياتى فى دورات شبه منتظمة ، مما يسبب فى ارتفاع درجة حرارة المحيط الهادى الى اقصى حد كل اربع أو خمس سنوات . وطبقا لذلك فمن المتوقع ان يعود اعصار نينيو مرة اخرى فى الخريف القادم .



- كان معظم ضحايا اعصار بنجلاديش من الاطفال والحيوانات .



الفاجعة على وجه أم فقدت اطفالها .



– خسائر الاعاصير لا تقتصر فقط على الانسان والحيوان والخسائر المادية ، ولكنها تمتد ايضا الى الحياه البحرية . فقد قضى اعصار نيزيو على ٨٠٪ من الشعب المرجانيه فى المحيط الهادى بالقرب من بناما ، والتى تحتاج الى اكثر من مائه عام لتتكون من جديد .

ومن حين لاخر تهاجم الاعاصير العاتية شواطىء الولايات المتحدة وتلحق خسائر فادحة بالولايات الواقعة على الشواطىء بالاضافة الى الخسائر فى الارواح . وفى الدرسات التى يقوم بها العلماء عن الاعاصير استطاعوا التوصل الى معرفة قوة العاصفة وموعد وصولها بعد ٢٤ ساعة من ظهورها . وفى مشروع «ستورم فارى» لدراسة العواصف والاعاصير ، والذى استمر ١٨ عاما وانتهى فى سنة ١٩٨٠ ، كانت الولايات المتحدة ترسل الطائرات الى مركز الاعصار وترش السحب بايوديد الفضه لتكوين كريستالات الفضة . فان العلماء يعتقدون ان ذلك من الممكن أن يعمل على تغيير توزيعات ضغط العاصفة ويقلل سرعة الرياح . ومع ان التجارب الامريكية كانت غير حاسمة فقد امكن تقليل سرعة رياح بعض الاعاصير بنسبة ٣٠٪ .

ولكن تلك النتائج والدراسات التى لاتزال جارية واستخدام الاقمار الصناعية وجميع منجزات التكنولوجيا الحديثة من الحاسبات الالكترونية والمراصد الفضائية ، فلا تزال الاعاصير والعواصف تهاجم الهند وبنجلاديش والولايات الامريكية الساحلية . وحتى مع الاستطاعة بالتنبؤ بميعاد وصول الاعاصير قبل هجومها بحوالى ٢٤ ساعة ، فان ذلك لا يكفى لمنع اخطارها . فقد أمكن التنبؤ بهجوم الاعصار الذى هاجم بنجلاديش فى العام الماضى . ولكن ، وكما يقول خبير هندى فى الارصاد الجوية ، فان ذلك لم يساعد الا قليلا على حدوث تلك الفاجعة المروعة التى راح ضحيتها حوالى ٣٠٠ الف شخص .

وحتى الان فلا تزال القوى الطبيعية من اعاصير وعواصف وبراكين وزلازل وفيضانات تلحق اضرارا مروعة بالانسان . وكما يبدو فلا يزال امام العلماء وقتا طويلا قبل ان يستطيعوا وقف هذه الكوارث .

« تايم »

● ابحاث جديدة للتوصل لعلاج مرض الخوف الداخلى

بالمعنى العادى المتعارف عليه ، فان كلمة الذعر تعنى الخوف أو الهلع الذى ينتشر بين الناس نتيجة مداهمة الخطر لهم ، أو حتى مجرد اشاعة وجوده . الا انه فى عصرنا الحديث اكتشف وجود ناس يصابون بالذعر بدون اسباب معقولة وبدون اسباب تبعث على الخوف من حولهم . واسباب ذلك تكمن داخل نفوسهم وبمعنى ادق داخل عقولهم . واثبتت الابحاث التى اجريت فى السنوات الاخيرة ، انه بالامكان احداث حالة الذعر للاشخاص الذين شملتهم الدراسة بحقنهم بمركب صوديوم لاكتيت . وأدى ذلك الى الاعتقاد بان الذعر ينشىء عن ارتباك فى موقع ما من المخ .

كرات زرقاء فى الدم تكشف السرطان مبكرا

توصل احد الاطباء فى اليابان الى طريقة جديدة لاكتشاف اصابة الانسان بالسرطان فى وقت مبكر للغاية !

بمجرد حدوث نشاط سرطانى فى بعض خلايا الجسم وقبل ان تظهر اى اعراض مرضية ..

الطريقة الجديدة تعرف باسم (الكرات الزرقاء فى الدم) وهى تعتمد على تحليل نوع من البروتينات فى الدم وتحديد نسبتها حيث تزيد هذه النسبة عند بدء النشاط السرطانى فى بعض خلايا الجسم .







وأجريت بعض التجارب لتحديد ذلك الموقع فى المخ الادمى باستخدام نوع جديد من الكواشف البصرية يعتمد على استعمال مادة مشعة تبث البوزترونات . وهى ذريرات تشبه الالكترونات ، ولكنها موجبة الشحن بينما الالكترونات سالبة الشحنة . فتمر هذه البوزترونات من خلال المخ والجمجمة الى خارج الجسم حيث يتم قياسها بواسطة اجهزة خاصة ، ثم بعد ذلك عن طريق الحاسب الالكترونى يجرى تحديد موقع تركز المادة المشعة داخل المخ .

وفى الدراسة التى اجريت بجامعة ميسورى بالولايات المتحدة ، تم حقن دم المريض بالماء المحتوى على الاكسوجين المشع ، ثم قيست الاشعاعات الصادرة عن مخه ، وهذه القياسات هى فى الواقع قياس لحركة الدم فى المخ . ولم يظهر فى أول الأمر وجود أى شىء غير عادى فى حالة المخ . ولكن بعد أن قام الحاسب الالكترونى بمقارنة النصف الايمن من المخ بالنصف الايسر ظهر بوضوح للباحثين المنطقة المسئولة عن ذلك الشذوذ .

وهى منطقة تقع فى قلب المخ وتختص بالمشاعر العاطفية .

والشذوذ فى هذه المنطقة من المخ يظهر على صورة ارتباك فى الدورة الدموية ينجم عنه تركيز اعلى فى الدم وبالتالى فى المادة المشعة التى تجرى داخله . وقد ظهر هذا الشذوذ بوضوح فى مخ جميع الاشخاص المصابين بالذعر بدون أى مؤثر خارجى ، أى النوع الذى يمكن احداثه عن طريق حقن الشخص بمركب كيمائى . ولكن ذلك النوع من الشذوذ لم يظهر ابدا فى مخ الاشخاص العاديين .

ومن الصعب فى هذه المرحلة التكهن اذا ما كان الارتباك فى الدورة الدموية فى المخ ناشىء على حالة الذعر ، أو ان الذعر ناشىء عن دورة الدم فى المخ . ولكن فان اكتشاف موطن الذعر سوف يساعد الباحثين فى دراساتهم . اذ انه بالتركيز على هذه المنطقة من المخ يمكن فى المستقبل القريب تخليص المرضى من الذعر من عاهة تربك سير حياتهم وتشل من نشاطهم الى حد كبير .

«لندن كولينج»



– مرضى الخوف الداخلى الذى لا يقوم على اى اساس أو مبرر معروف ينبع من مكان معين فى المخ . وإذا تفاقمت الحالة المرضية فان المريض قد يلجأ للتخلص من حياته .

مسابقة العدد

مسابقة فبراير ١٩٨٦

يمثل المسكن أحد الضروريات الثلاث الاساسية للانسان وهى المسكن والملبس والمأكل .

وبالرغم من وجود وسائل بديلة عديدة لبناء المسكن عرفها الانسان فى مختلف الحضارات والازمان ، إلا ان دعوة الاعتماد على النفس فى بناء الفرد لمسكنه بالطاقة والقدر المتاح لانجدها فى الريف ، عندما يبنى الفلاح بيته بخامات البنية المحلية من اللبن والجريد واخشاب الاشجار المحلية والغاب ... ثم يهدمة ويعيد بناءه بالدبش والطين اذا تيسر حالا ثم يهدمه ويعيد بناءه مرة ثالثه بالطوب والاسمنت والرمل ... وفى كل مرة قد يعدل من رسم الحجرات وصحة البيت الذى يتوسطة ليزيد من كفاءة التصميم مع الظروف الجوية وتقلبات الطقس المحيطة ..

وفى هذه المسابقة إستعراض لبعض الظروف البيئية التى تراعى عند بناء المسكن وتتناولها الاسئلة التالية :

السؤال الاول :

لضمان تدفئة البيت شتاءا واعتدال جوه صيفا يركز وضع النوافذ الكبيرة

ا : ناحية الشرق

ب: ناحية الغرب

جـ: فى الناحية القبلية

السؤال الثانى :

لضمان وصول الهواء إلى داخل البيت يركز وضع نوافذ التهوية البحرية فى مقابل الرياح السائدة فى مصر وهى :

ا : الشمالية

ب: الشمالية الشرقية

جـ: الشمالية الغربية .

السؤال الثالث :

لتجنب حرارة الشمس صيفا يركز وضع النوافذ :

ا : فى الناحيتين البحرية والقبلية

ب: فى الناحيتين الشرقية والغربية

جـ: فى الناحية البحرية فقط .

حل مسابقة ديسمبر ١٩٨٥

١ – يوجد الكينين فى نبات الكينا

٢ – يوجد الكافيين فى نبات القهوة

٣ – يوجد البليتارين فى نبات الرمان

٤ – يوجد الاتروبين فى نبات ست الحسن

٥ – يوجد الكبريت فى نبات البصل

الفائزون فى مسابقة ديسمبر ١٩٨٥

الفائز الاول نيفين محمد أنور
الاسكندرية – شركة كوميصل ٤٠ ش صفية زغلول
اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من أول فبراير سنة ١٩٨٦

الفائز الثانى أحمد حسنى العشى
قطاع غزة –الجامعة الاسلاميةص.ب١٠٨
اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من أول مارس سنة ١٩٨٦

الفائز الثالث حنان فتحى أحمد
١٤٥ أ شارع شبرا عمارة الاوقاف شقة ٨
اشتراك نصف سنوى فى مجلة العلم يبدأ من أول مارس ١٩٨٦

الفائز الرابع هيثم بلقاسم
نهج التيجانى ١٠٠٠ ف أ تونس العاصمة
اختيار ١٠ أعداد من سنوات إصدار مجلة العلم لاستكمال ما فاتك من أعداد .

كوبون حل مسابقة فبراير ١٩٨٦

الاسم : ____________________

العنوان : ____________________

الجهة : ____________________

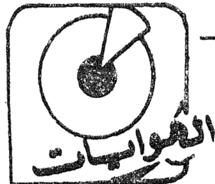
١ – لضمان تدفئة البيت شتاء و ....
يركز وضع النوافذ ____________________

٢ – لضمان وصول الهواء داخل البيت
نوضع نوافذ التهوية ____________________

٣ – لتجنب حرارة الشمس صيفا يركز
وضع النوافذ ____________________

يرسل كوبون حل المسابقة الي مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى . بريد الشعب القاهرة .





الأســـس العلميـــة للرســـم علـــى الحائـــط

(جميل على حمدى)

بطـــريقة الفريســك

كثير من الهوايات الفنية تعتمد على اسس علمية ، وخاصة ما يتعلق بالرسم وتحضير الالوان والأرضيات التى يتم الرسم عليها .

ومن طرق الرسم القديمة التى لا تزال تستعمل حتى اليوم طريقة الرسم بالجير على الملاط الرطب وهو ما يعرف باسم «الفريسك» .

وأول اختبار علمى يجريه هاوى الفريسك على مادة الحائط الذى سيرسم عليه ، هو التأكد من خلوها من الاملاح وخاصة نترات الكلسيوم .

ولاجراء هذا الاختبار يؤخذ قليل من غبار الحائط بحكه حكا عميقا فى المواضع المشتبه فيها أو التى يظهر عليها أى ملح أبيض .

ثم يغلى هذا الغبار فى ماء مقطر (خال من الاملاح) لفترة نصف ساعة ويرشح ويبخر الراشح فى بوتقة حتى تتخلص مما به من الماء ، ويحتفظ بالاملاح المتبقية بعد التبخير لاجراء كشف النترات عليها كما يلى :

إسحق قليلا من بلورات كبريتات الحديدوز (سلفات الحديد) وضع المسحوق فى انبوبة اختبار أو كوب زجاجى نظيف ، ثم اضف قليلا من حمض الكبريتيك المركز النقى ورج ، وهنا اضف ما تبقى سابقا فى بوتقة التبخير من غبار الحائط ، وحرك أو رج ، فاذا تلون السائل بلون أحمر قرمزى كان ذلك دالا على وجود املاح نترات الجير فى الحائط ، ويلزم علاجه قبل التصوير .

وهناك طرق مختلفة لعلاج الاملاح ومنع وصول المياه الجوفية للحوائط وهى الحاملة لاملاح الارض .. فمنها عمل شنايش (اى فجوات صغيرة) فى الحائط أو عمل تجويفات (وزرات) بوضع سائل مائل على جانبى الحائط إذا كان من الحوائط السميكة التى تشتهر بها المبانى القديمة ، المهم ان يتم هذا العمل باشراف مهندس معمارى لما قد يسببه من خطورة على الجدار ذاته .

أما اذا كان الحائط خاليا من الاملاح أو تم علاج الاملاح وحمايته من تسرب المياه الجوفية فتبدأ عملية «الطرطشة» بملاط يعتنى بتركيبه ليصلح للفريسك بعد ذلك .

فإذا كان الحائط مبنياً من الحجر أو الدبش فتفرغ الفواصل (العراميص) لعمق ٣ سنتيمترات تقريبا ليمسك فيها الملاط ويحضر الملاط بخلط جزأين من الرمل الخشن (المغسول ان امكن) وجزء من الجير التام الاطفاء بعناية والمنخول لفصل الاجزاء التى لم يتم حرقها (كربونات الكلسيوم) .

وتعمل طرطشة البطانة بسمك متوسط على الحائط بعد رشه بالماء رشا خفيفا . ان كان البناء بالحجر ، ورشا غزيرا اذا كان البناء بالطوب الأحمر .

وقد يضاف الاسمنت وقليل من الجبس لضمان زيادة تماسك البطانة وبقائها على الحائط .

ويراعى ان يكون سطح البطانة أو الطبقة الاولى من الملاط خشنا ليسهل تثبيت الطبقة الثانية (الظهارة) .

وتعد الطبقة الثانية من البياض (الظهارة) التى سينفذ عليها الرسم الفريسك بعناية أيضا . وتحضر بخلط جزأين من الرمل المغسول المجفف المغربل بغربال عيونه ضيقة ، وجزء من الجير المطفى المغربل ايضا .

وهنا يجب التنويه بعدم اضافة الجبس لمونة الظهاره عند الرسم بالفريسك ، لان الجبس سريع الشك ، وكذلك عدم استعمال الاسمنت الاسود لانه يغير لون الأرضية وقد يستعمل الاسمنت الابيض أو يكتفى بالرمل والجير فقط اذا احسن اعدادهما لهذا الغرض . وخاصة عند اطفاء الجير الحى ، لضمان عدم وجود اى اثار لم يتم اطفاءها بعناية أو البقايا غير المحترقة التى لم تتحول من كربونات كلسيوم (مادة الحجر) الى اكسيد كلسيوم (مادة الجير الحى) لأن هذه البقايا تنفجر بفعل الماء

وتجعل الملاط هشا يتساقط بسهولة ومعه الرسم الذى عليه .

ولضمان اطفاء الجير جيدا يوضع فى وعاء (يفضل ان يكون برميلا من الزنك) ويغمر بالماء بحيث يزيد ارتفاع الماء عن الجير بأربعة أو خمسة سنتيمترات .

وكان القدماء يتركون الجير لاتمام عملية الاطفاء فترة تمتد الى شهرين مع تقليبه كل يوم بعصاه طويلة وحفظه تحت الماء وتغطية الاناء كله بالخيش لحمايته من الاتربة . وكلما طالت مدة الاطفاء زادت جودة الجير الناتج . وبعد ذلك يصفى فى غربال ضيق العيون للتخلص نهائيا من بقايا الحجر غير المحروق (كربونات الكلسيوم) وهو المعروف باسم الصوفان .

ويفضل تحضير بياض الظهاره يوما بيوم وان تكون طبقة الظهارة هذه رقيقة جدا لا تتعدى ٥ ملليمترات .

وتوضع طبقة الظهارة يوما بيوم على الجزء الذى يقوم الرسام برسمه خلال اليوم . ويتم ذلك برش طبقة البطانة جيدا بالماء فى مساء اليوم السابق للرسم ، ثم توضع الظهارة فى الصباح الباكر على الجزء المعد للرسم من الحائط (اللوحة الحائطية الكبيرة) مع العناية بأن يكون السطح ناعما تماما ومتماسكا .

ويلاحظ فى رسم اللوحات الحائطية الكبيرة بطريقة الفريسك البدء فى تحديد الجزء الذى سيرسم يوما بيوم مع مراعاة ان تكون البداية بتلوين الأجزاء العليا ثم السفلى ، ويكون تحديد الخطوط بالفحم او الاغرة الحمراء .

تحضير الالوان :

تجىء بعد ذلك الخطوة الثانية وهى اعداد الالوان الجيرية للرسم الفريسك واهمها : الابيض ، والازرق والاخضر والاصفر والاسود .

أما الابيض فيمكن استعمال الجير المطفأ المصفى الذى يستعمل فى عمل ملاط الظهارة وان كان من المستحسن علاج هذا الجير المطفأ لتقليل الحرارة التى قد يحدثها وتؤثر على بعض الألوان .

وتتم معالجة الجير المطفأ المغربل جيدا بوضعه فى اناء مع تغيير الماء يوميا لفترة ثمانية ايام مع التحريك الجيد يوميا أيضا .

وفى نهاية الأسبوع يفرغ الجير على سطح نظيف مع تقطيعه قطعاً صغيرة تعرض للشمس حتى تجف بعيدا عن الاتربة ، ثم تسحق القطع المجففة ثم يعاد خلطها بالماء لفترة اسبوع اخر كما سبق ، وتكرر العملية مرة ثالثة ، وبذا يصبح اللون الابيض جاهزا للاستعمال ويحفظ فى أوان زجاجية (برطمانات) .

ويمكن اضافة البلاستيك الابيض الذى يخفف بالماء الى لون الجير عند اعداده للدهان ، فالبلاستيك يساعد على ثبات الجير على الحائط .

أما اللون الأسود فيحضر من سناج شمعة موقده أو زيت تربنتينا يحترق وذلك بتعريض سطح أملس بارد فوق اللهب فيتجمع عليه السناج الأسود .

والمعروف ان ألوان الاوغرة والطينة التى تعطى الالوان الاحمر والاصفر والبنى ، شديدة المقاومة لفعل الجير ، وهى الوان «دهنية الملمس» تغطى البياض بسهولة وتمتزج معه ، اما الالوان الاخرى «غير الدهنية» مثل الطينة الحمراء المحروقة والبنفسجى الحديدى والازرق الكوبلتى والاخضر الزمردى فانها اكثر خشونة من الاولى وتحتاج الى عناية كبيرة عند تحضيرها للاستعمال وعادة تجهز ارضية الصورة بطينة خضراء او غرة حمراء لتثبيت هذه الالوان الاخيرة عليها ، وهنا ايضا تجدر الاشارة بامكان استعمال الالوان البلاستيك التى تخفف بالماء ايضا .

ولهواة التجربة ومعرفة طرق تحضير الالوان المائية نسوق مثالا لتحضير اللون الازرق اللازوردى على النحو التالى :

خذ قطعة من الحجر الازرق المشبع باللازورد بقدر الامكان ، واسحقها فى هاون نحاسى بعناية ، ثم ضع المسحوق على حجر رخام ونعمه بدون اضافة أى ماء اليه .

ثم ضع فى قدر نظيف المقادير الاتية محسوبة لكل عشرة جرامات من حجر الازرق الذى تم تنعيمه :

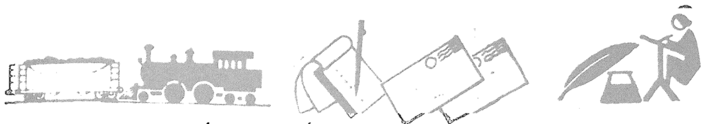
٥ جرامات من راتنج الصنوبر (صمغ اشجار الصنوبر) .

٣ جرامات من المستكه .

٣ جرامات من الشمع الاسكندرانى الاصفر ثم امزج المكونات جيدا وصفها خلال نسيج مناسب فى وعاء من الزجاج وأضف اليها الكمية المقابلة من مسحوق الحجر الازرق واجعل من الجميع عجينة تامة المزج .

واذا اردت تنقية اللون الازرق اللازوردى من شوائب الزورد ، أضف الى العجينة قدرا من محلول الصودا الكاوية أو البوتاسة الكاوية وقلب جيدا فتجد ان المحلول القلوى قد أذاب اللون الازرق فافصله بمصفاة من القماش وضعه فى اناء مستقل ، ثم اضف كمية اخرى من محلول القلوى الى المتبقى فاذا اكتسب مع التقليب لونا أزرقا دل ذلك على وجود بقايا من اللون ، افصله كما سبق وكرر العملية حتى تبقى كتلة اللازورد التى لا تذوب فى المحلول القلوى ولا تكسبه أى لون أزرق ، وبذلك تكون قد استخلصت كل اللون الازرق الصالح للعمل .

بقيت كلمة أخيرة عن طريق تتابع رسم اللوحة الواحدة الفريسك ، فبعد الانتهاء من تحديد الخطوط الخارجية للمساحات الالوان فى الصورة ، تجرى عملية الرسم إذا كانت ستستغرق أكثر من يوم ، من اعلى الى اسفل ، ويجهز كل جزء سيتم رسمه كما سبق الشرح ويحسن ان يكون كل جزء محدد لمساحات متكاملة من اللوحة كلها ، وينصح بعض فنانى الفريسك الاولون بالبدء بتلوين الأجزاء العليا والاجزاء المضيئة (من الوجه مثلا) باللون الابيض ، ثم يضعون اللون الاحمر المناسب على الشفاه والوجنات ، وبعد ذلك يلونون الوجه كله بلون البشرة الفاتح ، هذا بينما ينصح البعض الاخر بالبدء بلون البشرة الفاتح فى وضع لمسات الابيض والاحمر عليها !



اعداد وتقديم : محمد عليش

أنت تسأل والعلم يجيب

* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات - بالطبع - لأساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى أكاديمية البحث العلمى القاهرة

* الاصدقاء نيفين ونيهال محمد انور - اسكندرية :

● نشكر لكم جميل ثقتكم فى مجلة العلم ودورها فى تبسيط العلوم فى شتى مجالات المعرفة اما بخصوص تساؤلك عن الهوائيات « الايريال » Antena المستخدمة فى مجالات الارسال الاذاعى والتليفزيونى وانواعها ونظرية عملها فنقول : الايريال او الهوائى ببساطة شديدة هو عبارة عن سطح او مجموعة من الاسطح المعدنية يطلق عليها اصطلاح ثنائية القطبية Dipsle واشهر الهوائيات المعروفة دوليا :

١ - هوائيات تعمل على الموجات المعدلة ترددياً المسماة (اف . ام) F.M Antena

٢ - هوائيات تعمل على الموجات ذات التردد العالى جدا المسماة (فى . اتش . اف) V.H.F. Antena

٣ - هوائيات تعمل على الموجات ذات التردد فوق العالى المسماه (يو . اتش . اف) U.H.F. Antena

وتتلخص نظرية عمل كافة انواع الهوائيات في انه اذا ما تعرض سطح ذلك الهوائيات الى الموجات الكهرومغناطيسية المنتشرة فى الاثير من كافة محطات الارسال سواء كانت تليفزيونية او اذاعية فانه يتولد على تلك الاسطح او فى تلك الهوائيات مجال كهربى ذو قوة دافعة كهربية « يقاس بالمللى فولت » يتناسب مع قوة تلك الاشارات او النبضات المرسلة من محطات الارسال عبر الاثير حيث يتم بعد ذلك تكبير وتوضيح تلك النبضات داخل جهاز الاستقبال ايا كان نوعه واعتبارا من العدد القادم باذن الله سنلتقى تباعا مع سلسلة من المقالات التى تتناول كافة انواع الهوائيات المعروفة فى العالم وخصوصا هوائيات التليفزيون الملون والعادى اوسع انواع الهوائيات انتشارا .

مهندس / محمد ابراهيم ابو عيد



* محمد انور من الاسكندرية - ارجو القاء الضوء على مرض الحمى الشوكية وقد اصبح يثير قلق كل الناس والاباء خاصة فما هى اعراضه ؟ وما هى طرق الوقاية منه؟ وهل يمثل خطورة هذه الايام ؟

● ان الحالات الموجودة حاليا حالات فردية طبيعية لهذا الوقت من العام ولا تمثل اى خطورة وبصفة عامة نقول ان مرض الحمى الشوكية ينتقل عن طريق الرذاذ فى الاماكن المغلقة التى لا يدخلها الشمس والهواء فى فصل الخريف وبداية الشتاء ومن شهر نوفمبر حتى يناير تكثر فيه نسبة الاصابة عن باقى اشهر العام وهناك عدة ميكروبات تؤدى للاصابة بالحمى الشوكية وكذلك تفحص الفيروسات ولكن الميكروب الاساسى للحمى الشوكية هو ما يطلق عليه المانجو كركال وهذا الميكروب ضعيف سهل القضاء عليه بالشمس والهواء واعراض هذا المرض يبدأ بارتفاع درجة الحرارة واحتقان بالحلق مع اعراض تشبة اعراض الانفلونزا مع وجود صداع شديد بالرأس والالام فى الرقبة واسفل الظهر وبسرعة التشخيص والعلاج المبكر يقضى على هذا الميكروب وطرق الوقاية من هذا المرض عن طريق تهوية الاماكن المزدحمة وتعرضها للشمس بالاضافة الى تهوية المنازل يوميا لتجديد هوائها والتطعيم يكون فى حالة انتشار المرض كوباء مع اعطاء المخالطين للمريض المضادات الحيوية المناسبة تحت الاشراف الطبى وحذار من تعاطى السلفا لخطورتها على الكلى ووجود حساسية لبعض الاطفال منها .

والوقاية خير من العلاج ..

د. صلاح الدفراوى
اخصائى طب الاطفال



يتقدم بخالص الشكر والاعجاب لكل من بذل ادنى جهد فى سبيل اخراج المجلة الغراء العلم وتقديمها الى شباب مصر والعالم العربى فى وقت نحن فى حاجة ماسة الى المزيد من المعرفة وباذن الله سنواصل النشر على صفحات العلم بسلسلة مقالات تغطى تساؤلاتك عن علم الوراثة والتطورات المذهلة فيه واسرة المجلة تشكرك على تقديرك واهتمامك..

ردود سريعة

● الصديق : علاء ابو الفتوح صقر فتح الله :

شكرا على تقديرك لمجلة العلم ووصفها بانها النقطة المضيئة فى حياتنا المعاصرة - ان مقترحاتك البناءة تعبر فى الواقع عن سياسة

المجلة فى تبنى افكار الشباب ومبتكراتهم ومقالاتهم ومقترحاتهم .

● الصديق صبرى السيد عطية - بلوك ١٢٣ ساقية مكى - الجيزة :
نشكرك على تقديرك لمجلة العلم واقتراحك زيادة سعر المجلة مقابل هدية علمية رمزية هو اقتراح ممتاز وجدير بالمناقشة .

● الصديق محمود رشاد محمد - ٤٥ شارع حسن عبد الدايم حى البستان المنصورة دقهلية .
مجلة العلم تسعد وترحب بمشاركتك فى ركن هل تعلم فاذا كانت لديك معلومات مفيدة للقراء لا تتلكأ فى ارسالها لمراجعة المادة العلمية علي مصادر موثوقة قبل النشر والعلم مجلة الجميع وليست كما تعتقد حكرا على المتخصصين فقط الا فى مواضيع خاصة جدا تحتاج الى الخبرة مع القدرة علي تبسيط العلوم وامكانية مخاطبة كافة مستويات القراء .

لقائى مع أصدقائى

فى آيات بينـــات

« قد فصلنا الآيات لقوم يعلمون »
يتســاءلون
فى القــرآن الكريــم

● ويسألونك عن الروح
قل : الـروح من امـر ربــى

● يســـألونك عن الأهــلة
قل : هى مواقيت للناس والحج

● يســألونك عن الانفـــال
قل : الأنفــال لله والرســـول

● يسألونك عن الساعة أيان مرساها
قل : إنمــا علمهــا عند ربى

● ويسألونك عن اليتامى
قل : إصـــلاح لهــم خيــر

● يســألونك عن الخمــر والميســر
قل : فيهمــا إثــم كبيـــر

● ويســـألونك عن المحيـــض
قل : هـــــــو أذى

● ويســـألونك عن الجبـــال
فقل : ينسـفها ربى نسـفا

● ويسألونك عن ذى القرنين
قل : سأتلوا عليكم منه ذكرا

● يســـألونك مــاذا أحـل لهـم
قل : أحـل لكـم الطيبـــات

● ويسألونك ماذا ينفقون
قل : العفـــــو

ســــألتموه ...

« وآتاكم من كل ما سألتموه ، وان تعدوا نعمة الله لا تحصوها »

صدق الله العظيم

● الاستاذ بشرى عبد الله (مدرس علوم اعدادى) - الاقصر - شارع اوزوريس .
شكرا على تقديرك ورأيك الشخصى فى مجلة العلم والقائمين على اصدارها واقتراحك بزيادة الحصة فى توزيعها بمحافظات الصعيد امام المسئولين حاليا بادارات التوزيع وملاحظاتك القيمة نقطة انطلاق نحاول التركيز عليها وتحويل الانظار اليها ..

مرحبا بك صديقا للعلم - ونشكر لك رأيك فى مجلة العلم ووصفها بان لها دور فى الثقافة الشبابية .

● الصديق المغربى الزيانى الادريسى احنان لجريشى - ابن دباب - درب ابن خلدون رقم 15 الدار رقم ١٢ فاس
مرحبا بك صديقا غاليا لمجلة العلم ونشكر لك تقديرك للمجلة والقائمين عليها تحياتى مع اطيب تمنياتى .

● الدكتور عماد بوليس عبده - مدير صيدلية ايزيس الجديدة - بنى سويف - اخر شارع عونى - حى الرمد .
رسالتك الرقيقة اثلجت صدور القائمين على المجلة ودفعت الجميع الى التفانى والعمل فى صمت من اجل رفع اسم مجلة العلم عاليا وبخصوص الاشتراك السنوى فى المجلة راسل شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل .

● الصديق هانى محمود محمد البغدادى - اطسا - المساكن الشعبية اعلى عمر افندى - الفيوم .
رسائل اصدقاء مجلة العلم محل اهتمام دائما وعدم الاعتراف به جحود فلا يخلو عدد من مقال عن علم الفلك والشمس والقمر .

● الصديق : على احمد محمود ٢٤ شارع محمود مصطفى عسل - المنشية - الاسكندرية :

أرقــــــام قياســـية

مهندس / احمد جمال الدين محمد على
شركة ابو زعبل للصناعات الهندسية

١ - اطول رجل فى العالم : روبرت وادلو Robert Wadlow ولد فى التون بولاية الينوى الامريكية الساعة ٣٠ ٦ يوم ١٩١٨/٢/٢٢ وكان طوله عند وفاته الساعة ٣٠ ١ من يوم ١٩٤٠/٧/١٥ هو ٢٧٢ سم (٨ اقدام و ١١,١ بوصة) وكان اكبر وزن وصل اليه ٢٢٢ كجم و ٧١٠ حجم وكان مقاس حذائه ٤٧ سم .

٢ - اطول رجل فى بريطانيا العظمى :

● اطول رجل فى انجلترا : ويليام برادلى William Bradley (١٧٨٨ -

١٨٢٠) كان طوله عند وفاته ٢٣٦ سم (٧ اقدام و ٩ بوصات)

● اطول رجل فى اسكتلنده : ماك كويل Mac Quil والذى عرف بعملاق اسكتلنده كان طوله عند وفاته ٢٥١ سم (٨ اقدام و ٣ بوصات) .

● اطول رجل فى ويلز : جورج اويجـــور regua Quger (١٨٨٦ - ١٩٢٢) ولد فى كارديف كان طوله عند وفاته فى مدينة نيويورك الامريكية ٢٢٦ سم (٧ اقدام و ٥ بوصات) .

● اطول رجل فى ايرلنده : باتريك كونير اوبريان Patrik Cotter O'Brian (١٧٦٠ - ١٨٠٦) ولد فى كينسيل فى كونترى تورك كان طوله عند وفاته ٢٦٤ سم « ٨ اقدام ¾ ٧ » بوصة يعتبر اطول رجل فى بريطانيا العظمى .

٣ - اطول امرأة فى التاريخ : جان (اوجينى) JenG (Cinny) ولدت فى ١٨٩٥/٧/٢٦ وكان اقصى طول وصلت اليه هو ٢٤١ سم (٧ اقدام و ١١ بوصة) .

٤ - اقصر انسان فى العالم : البنت الايطالية كارولين كراشامى Caroline Crachami (١٨١٥ - ١٨٢٤) كان طولها عند مولدها فى باليرمو بصقلية ١٨ سم ووزنها ٤٥٠ جرام وكان اجمالى طولها عند وفاتها وعمرها ٩ سنوات هو ٥١,٣ سم (٢٠,٢ بوصة) .

٥ - اقصر انسان بالغ فى العالم : الاميرة بولين (بولين موستر) Princess Pouline (Pouline Musters) كان طولها عند ميلادها يوم ١٨٧٦/٢/٢٦ هو ٣٠ سم وكان اجمالى طولها عند وفاتها يوم ١٨٩٥/٣/١ هو ٥٩ سم .

٦ - اقصر شخص فى انجلترا : مسز جويس كاربنتر Miss Joucy Carpenter كان طولها عنـــد ميلادهــــا يوم ١٩٢٩/١٢/٢١ هو ١٤ سم وكان طولها عند وفاتها يوم ١٩٧٣/٨/٧ هو ٧٤ سم (٢٩ بوصة) ووزنها ١٣ كجم ، ٦٠٠ جم وتوفيت عن ٤٣ سنة .

٧ - اقصر شخص فى ايرلنده مسز كاترين كيللى Mrs Catherince Kelly كانت تسمى جنّية ايرلندة (اغسطس ١٧٥٦ - ١٩٨٥/١٠/١٥) كان اجمالى طولها عند وفاتها هو ٨٦ سم (٣٤ بوصة) .

٨ - اطول جنس بشرى معروف فى العالم : جنس توتسى Tuts أوبيتونى Batutsi أو اتـــوسى WATUSSI أو واتوتسى Watutsi **وهو يقطن اعالى النيل فى وسط افريقية واقليمى بوراندا أوراندى ومتوسط طول الرجال فى هذه القبيلة ١٨٥ سم « ٩ أقدام وبوصة » .**

٩ - اقصر جنس بشرى معروف فى العالم :

١ - جنس اونج تريت الزنجى Negro Ong Treat وهو يقطن فى جزر اندمان الصغيرة فى المحيط الهندى ومتوسط طول هذا الجنس ١٢٢ سم (٤ اقدام) .

٢ - جنس صينى يقطن فى اقليم وسط الصين بين توهان وليشان ومتوسط طول هذا الجنس ١٢٢ سم « ٤ » اقدام وقد إعلن عن اكتشاف هذا الجنس فى يونيو ١٩٣٦ .

٣ - جنس مبوتى Mbuti ويقطن قرب منطقة كينشاسا بالكنغو ومتوسط طولهم ١٣٧ سم (٤ اقدام و ٦ بوصات) للرجال ومتوسط طولهم ١٢٤ سم (٤ اقدام وبوصة) للنساء .

١٠ - اقصر رجل فى العالم : كالفن فيليبس Calvin Philips ولد فى بريد جونز بولاية ماسوسيتس الامريكية فى ١٧٩١/١/١٤ وكان يزن ٩١٠ جم وعند وفاته فى ابريل ١٨١٢ عن ٢١ سنة كان اجمالى طوله ٦٧ سم (٢٦ ونصف بوصة) .

١١ - اكبر وزن للانسان على الارض : كان للفرنسى جون لانج John Lang المولود عام ١٩٣٤ واقصى وزن وصل اليه كان ٥٣٨ كيلو جرام (١١٨٧ رطل) .

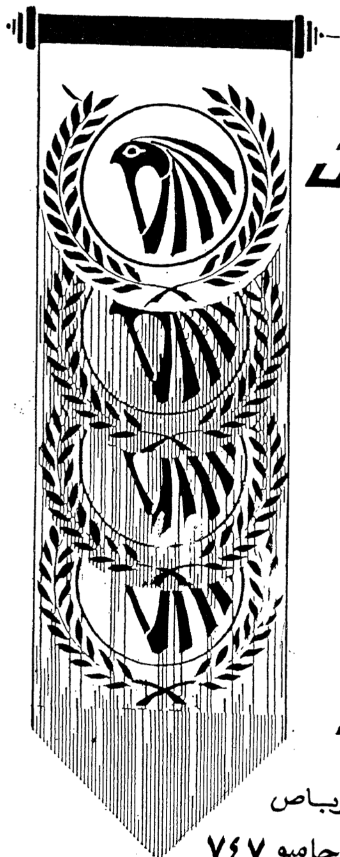
١٢ - اكبر وزن لامرأة فى العالم كان لمسز ايدا ماتيلاند Mer Ida Mautland (١٨٩٨ - ١٩٣٢) وصل وزنها الى ٤١٣ كيلو جرام و ٢٠٠ جرام .

١٣ - اكبر وزن لرجل فى بريطانيا العظمى كان لويليام كامبل William Campell ولد فى جلاسجو ١٨٥٦ وتوفى فى ١٦ يونية ١٨٧٨ وصل وزنه الى ٣٤٠ كيلو جرام ومحيط وسطه ٢١٦ سم ومحيط صدره ٢٤٤ سم وكان طوله ١٩١ سم .

١٤ - اكبر وزن لامرأة فى بريطانيا العظمى كان لنيلى انسال Nellie Ensall ولدت فى ١٨٩٤/٤/٣ فى ليزلستر ووصل وزنها الى ٢٥٥ كيلو جرام وطولها ١٦٠ سم ومحيط وسطها ٢٢٤ سم ومحيط زراعها ٦٦ سم .

١٥ - اكبر فرق وزن سجل فى التاريخ لزوجين مختلفى الوزن : هو ٤١٨,٩٥ كيلو جرام بين الزوج ميليس داردن Mills Darden ٤٦٣ كيلو جرام وزوجته مارى Mary ٤٤,٠٥ كيلو جرام وانجبت منه ٣ اطفال قبل موتها عام ١٨٣٧ .

١٦ - اثقل توأمين فى العالم : هما التوأمـان الامريكيــــان المصارعـــان المحترفان بيللى وبينى ماكرارى (Billy and Benny Mc Creary) وقد ولدا فى هيندرسونفل بولاية نورث كارولينا الامريكية عام ١٩٤٨ ومنذ اصبحا مصارعين محترفين توقفا بوزنيهما عند ٣٤٩ كيلو جرام و ٢٥٠ جم وقد تزوجا من اختين كنديتين هما دانيل Danielle (٥٢ كيلو جرام وماريس Marya (٥٩ كجم) والجدير بالذكر ان اكبر التوأمين وزنا وحجما هو بينى .



هيئة الأدوية
والكيماويات والمستلزمات الطبية ق.ع

٦ شارع عماد الدين / القاهرة - ت : ٩١٢٨٢٥

٧ شركة إنتاج أدوية / ٢ شركة توزيع / ١ شركة عبوات / ١ شركة خامات

الدواء فى مصر

شعارنا

صناعة وطنية للدواء تكفل تغطية البلاد بالقدر الأكبر

من احتياجات وبسعر ميسر فى متناول الجميع وبعيداً عن الاحتكارات

عدد العاملين بشركات القطاع ٢٦٠٠٠ عامل
متوسط أجر العامل ٣٠٠٠ جنيه سنوياً

انتاج شركات القطاع ٥٧١ر٥ مليون جنيه بزيادة ٩٢ر٧ مليون جنيه عن العام الماضى وبأسعار تقل عن مثيلاتها فى مختلف دول العالم تحقيقاً للمبدأ الذى تبناه قطاع الدواء

إن الدواء المصرى فى خدمة المرضى والأطباء والصيادلة والمواطن العربى فى كل بلد عربي

صناعة الدواء فى مصر صورة مشرفة من حيث الجودة والفاعلية وتتمشى مع أحدث المواصفات العالمية - خطوط الإنتاج الجديدة فى الشركات المصرية تراقب عن طريق حاسب آلى مجهز ومبرمج داخل غرف تحكم حسب أحدث النظم العالمية

الصناعة الوطنية للدواء فى مصر تغطى حالياً أكثر من ٨٢ر٨٪ من الاحتياجات القومية من الدواء من خلال الشركات الآتية:

٧ شركات قطاع عام لإنتاج الدواء - ٣ شركات قطاع مشترك مصرى/أجنبى لإنتاج الدواء
٢ شركة قطاع مشترك مصرى قطاع عام وقطاع خاص لإنتاج الدواء / ٢ شركة قطاع خاص لإنتاج الدواء
٢ شركة قطاع عام لإنتاج الخامات ومستلزمات الإنتاج الدوائى / ٥ شركات قطاع مشترك مصرى (ق.ع ، ق.خ) لإنتاج الخامات والنباتات الطبية ومستلزمات الإنتاج
٢ شركة تجارية قطاع عام للاستيراد وتوزيع الأدوية والكيماويات والمستلزمات الطبية

وتقوم الهيئة بمتابعة التخطيط الاستراتيجى والإنتاج والرقابة والتسعير والمتابعة وتقييم الأداء لكافة الشركات بما يضمن صالح المريض المصرى.

لهيئة الأدوية وشركاتها تقوم بتصدير الدواء المصرى للكثير من دول العالم ولاسيما الدول الأفريقية والدول العربية وقد بلغ إجمالى التصدير ٨ مليون و٦٦٤ ألف جنيه

الشركات الانتاجية :	شركة القاهرة للأدوية / شركة الاسكندرية للأدوية / شركة سيد للأدوية / شركة ممفيس الكيماوية / شركة مصر للمستحضرات الطبية / شركة النيل للأدوية / الشركة العربية
شركات مستلزمات	شركة العبوات الدوائية
شركات تجارية	شركة الجمهورية / الشركة المصرية لتجارة الأدوية
شركات كيماوية	شركة النصر للكيماويات الدوائية

مع تحيات قطاع الاعلام والتصدير بالهيئة